

**UNIVERSIDAD DE MADRID**  
**FACULTAD DE CIENCIAS POLÍTICAS, ECONÓMICAS Y COMERCIALES**



**TESIS DOCTORAL**

**Pronóstico y planificación en la economía de la empresa**

MEMORIA PARA OPTAR AL GRADO DE DOCTOR  
PRESENTADA POR

**Santiago García Echevarría**

**Madrid, 2015**

R. 13.462

T. 337

**PRONOSTICO**  
**y**  
**PLANIFICACION**  
**en la**  
**ECONOMIA DE LA EMPRESA**

UNA CONTRIBUCION A LA VINCULACION  
ENTRE LA TEORIA Y LA PRACTICA

**TESIS DOCTORAL**

presentada en la  
Facultad de Ciencias Políticas, Económicas y Comerciales  
de la Universidad de Madrid

por

**Santiago García Echevarría**

1969

## INTRODUCCION

*La incertidumbre es la característica, pudiéramos decir, el estilo que caracteriza la moderna economía. Toda actividad económica en la empresa se orienta hacia el futuro, por lo que puede afirmarse que el valor de una empresa, en el sentido económico de su actividad, depende de su valor en el futuro.*

*Dentro de un orden de economía de mercado, en sus diferentes variantes, a cada una de las unidades empresariales se le concede autonomía en sus decisiones. El destino de una empresa dentro de este orden económico estará determinado por diversas circunstancias, las unas, propias de la empresa o internas, las otras, metaempresariales o externas. Son las primeras las que, en gran parte, deciden sobre la existencia y el desarrollo de la empresa. De entre las decisiones de la dirección empresarial constituyen la fijación de la política empresarial a largo plazo y la coordinación de los distintos sectores parciales sus decisiones fundamentales. La contemplación de la dirección empresarial a través de las funciones parciales ha conducido a resultados insatisfactorios. La necesidad de un planteamiento integral de todas las funciones parciales se ha convertido, en los últimos años, en el centro de la atención teórica y práctica. «La ausencia o la insuficiencia de un plan de acción podía, en otras ocasiones, dañar la empresa más o menos gravemente. Hoy pone en peligro la vida misma de la empresa» (1).*

*La investigación del futuro, reflejada en los modernos conceptos tales como decisión, expectativa, incertidumbre, riesgo, etc., ha empezado a tomar cuerpo en las ciencias económicas, a pesar de algunas posiciones totalmente opuestas a este planteamiento. Se ha roto la barrera ante la cual se paraba la investigación económica hace unas décadas: allí donde empezaban los problemas de decisión. Siendo ésta, la decisión precisamente, de entre todas las realidades de la actividad*

---

(1) Vuillaume, P.: «Mise en oeuvre d'un programme d'action a long terme dans une entreprise», en *Long Range Planning*, ed. por International Computation Centre, International Symposium, Paris-setiembre 1965, Paris-Nueva York 1967, p. 49.

empresarial, aquella con mayor fuerza fascinadora. De ella depende la vida de la empresa. La toma de decisiones se hace cada vez más difícil. La necesidad de conocer o apreciar «ex-ante» sus consecuencias probables, se ha convertido en el centro de los problemas de la dirección empresarial. La incertidumbre en que se tienen que tomar las decisiones, debido, por una parte, a la información imperfecta (2), y, por otra, incluso a lo dudoso de las bases de estas informaciones —por lo que su grado de probabilidad se ve frecuentemente influenciado negativamente—, hace que el riesgo que se acepta sea frecuentemente demasiado elevado. La mejora del grado de probabilidad, ante un futuro incierto, es el camino seguido por la investigación. Así, en las últimas décadas, ha constituido el objeto preferente de la investigación de la Economía de la Empresa la decisión empresarial. Bajo la denominación de teoría de riesgo, incertidumbre o inseguridad no solamente se ha configurado en la investigación económica un campo interesante, sino, sobre todo, se ha planteado una función básica para la disciplina de la Economía de la Empresa.

Ahora bien, en una contemplación retrógrada la decisión está vinculada o, mejor dicho, es parte integrante del proceso de planificación. Para el proceso de decisión constituye teóricamente la planificación su etapa previa y fundamental. Ambos procesos, el de decisión y el de planificación, son difíciles de separar por su estrecha vinculación e incluso fusión. Sin embargo, se hace preciso considerarlos por separado a efectos de la investigación, sin olvidar por ello su repercusión mutua. De ambos procesos, el de la decisión ha sido objeto de numerosos estudios teóricos (3).

La disciplina de la Economía de la Empresa, por su parte, se ocupa con creciente intensidad de los problemas de la planificación empresarial. Desde los trabajos pioneros de Gutenberg (4), a principios de los años cincuenta, la investigación económica teórica y empírica ha conseguido romper ciertas actitudes contrarias. La necesidad de una buena planificación empresarial ha sido muy discutida tanto en la teo-

---

(2) Ver la obra de Wittmann, W.: *Unternehmung und unvollkommene Information - Unternehmerische Voraussicht - Ungewissheit und Planung*, Colonia y Opladen 1959, y la crítica-comentario de Kade, G.: «Unternehmerentscheidung bei vollkommener und unvollkommener Information», en *JbNuS*, tomo 173, pp. 5 s., y la respuesta de Wittmann, «Bemerkungen zu G. Kade: Unternehmerentscheidung bei vollkommener und unvollkommener Information», en *JbNuS*, tomo 174, p. 61 s.

(3) Gäfgen, G.: *Theorie der wirtschaftlichen Entscheidung*, Tübingen 1963.

(4) Gutenberg, E.: *Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre*, tomo I: «Die Produktion», 1.ª ed. 1951, última ed., 1967, 15.ª ed. Berlin-Gotinga-Heidelberg. (Existe una defectuosa traducción al castellano: *Fundamentos de la Economía de la Empresa*, tomo I: «La Producción», Buenos Aires, 1959. Esta obra constituye la traducción de la 3.ª ed. alemana.) Tomo II: «Absatz», 13.ª ed., con notables modificaciones y ampliaciones sobre la 3.ª ed., que es la traducida por el título *La venta*.



ría como en la práctica. Sin embargo, teóricamente la investigación sobre la planificación empresarial contaba con una posición favorable frente a la planificación económica general, en su aspecto nacional o supranacional: Las discusiones estaban libres de argumentaciones de orden económico, ideológicas y otras metaeconómicas. Se trata en la planificación empresarial más de conocer las posibilidades de una planificación integral, de sus técnicas y de su instrumentalio. A pesar de los avances realizados, especialmente en aspectos parciales, el nivel alcanzado no es satisfactorio y no se puede hablar de un dominio de los problemas. Lo que sí hay que reseñar como gran avance de la disciplina de la Economía de la Empresa es su transformación radical en cuanto a la orientación de los problemas, al hacer de la planificación el objeto central de la investigación.

Si bien aportaciones aisladas como la de Leuchs (1804) y Schür (1911) trataron de crear una fundamentación teórica incipiente de probabilidades, en toda la época «Schmalenbach», pudiéramos decir, hasta comienzos de la segunda guerra mundial, la disciplina de la Economía de la Empresa se caracterizó por la enseñanza de reglas experimentales para aplicar en cada caso. La descripción y la tipificación constituyen su contenido y basa sus construcciones en sistemas contables expost. En las dos últimas décadas, y sobre todo en los últimos diez años, los esfuerzos de la disciplina se orientan hacia la planificación empresarial, hacia la determinación de modelos de futuro que reflejen la situación de decisión y faciliten su solución. Domina, sin embargo, el interés por los aspectos lógico-formales del problema de decisión, mientras que la problemática empírica se encuentra hasta cierto punto abandonada. Se incrementan los esfuerzos en la construcción, cada vez más complicada y detallada, de los modelos de decisión matemáticos, mientras que se hace muy poco en cuanto a la obtención de datos, interrelación, en una palabra, en la disposición de material empírico que mejore la base de partida, la información necesaria. Este aspecto constituye uno de los frenos al desarrollo de la planificación empresarial en la práctica, ya que sin los necesarios conocimientos empíricos, métodos e instrumentos para obtener la información y el pronóstico, no puede aspirarse a aplicar con éxito los cálculos de planificación.

En la práctica se empieza a hablar de la necesidad de la planificación empresarial a finales de los años cincuenta (5). Las empresas americanas que las aplicaban aún eran contadas. En Europa es unos años más tarde cuando empieza a insinuarse la necesidad de la planifica-

---

(5) «Long-range planning is the one really new technique left to management that can give a company a major competitive advantage... I see long-range planning as another concept that will spell the difference between success and mediocrity in business... long-range planning is certainly one of the most creative aspects of management, and it is easy to see why it gives to management such a tremendous advantage in competition», Payne, B: *Steps in Long-Range Planning*, HBR, 1957.

*ción empresarial (6). En la reunión de expertos de planificación a largo plazo celebrada en 1965 quedó bien reflejado en las distintas ponencias que si bien es frecuente encontrar en las empresas «gigantes» una planificación a largo plazo, más o menos satisfactoria, pero que centra la atención de los responsables de estas empresas grandes, en las empresas medias la laguna de la planificación es enorme (7).*

*Hoy día los problemas de la planificación para las empresas han saltado al primer plano por su importancia, por lo que implican una exigencia a la ciencia a esforzarse en la búsqueda de soluciones a los problemas que se tienen planteados. El crecimiento de las dimensiones empresariales, el progreso técnico, la integración de mercados, la implicación en el volumen y largos períodos de vinculación del capital invertido, los continuos procesos de sustitución, etc., son todas ellas fuerzas que obligan a ocuparse del futuro. Forzando quizá un poco la realidad, puede decirse que una empresa sin planificación es especulación. La función de la Economía de la Empresa es en esta etapa actuar con un programa de investigación en el que se considera principalmente un análisis de la planificación y de los componentes del problema, considerándolos bajo distintos puntos de vista.*

*La aportación de este trabajo se centra bajo dos aspectos. Por un lado, se trata el problema de la planificación empresarial en su concepto integral y una, pero principal, fuente de información de la planificación: el pronóstico económico. Por otro lado, se concibe este trabajo como una contribución a la actual tendencia de las ciencias económicas y, muy particularmente, de la disciplina de la Economía de la Empresa, de aunar esfuerzos entre la investigación científica y la práctica empresarial. En ambas direcciones deben establecerse las corrientes vinculantes: la ciencia, facilitando nuevos planteamientos, nuevos métodos de análisis y de solución, nuevos instrumentos para la actuación; la práctica, colaborando y facilitando a la investigación, más que hasta ahora, material empírico, escaso y de difícil acceso por la individualidad que constituye cada empresa, con el fin de que, a su vez, el avance teórico pueda servir de base a la práctica, estableciendo modelos de pronóstico, planificación y decisión que satisfagan las exigencias reales.*

*Por tanto, en esta investigación se tratan solamente dos aspectos parciales, pronóstico y planificación. Se intenta, con ello, sentar las bases para investigaciones de sectores parciales, tales como inversiones, por un lado, y de contribuir, por otro, a esforzarse en el intento de integrar los distintos sectores parciales. La empresa es una unidad y*

(6) Ver la encuesta realizada por el Ifo-Institut en colaboración con INSEAD-Fontainebleau (Institut Européen d'Administration des Affaires). Ver «Wie plant die Industrie», en *Wirtschaftskonjunktur*. Año 18 (1966), cuaderno 1, pp. 27 s.

(7) Ver Perrin, H. F. R.: «The Role of the Long Range Planner in Management», en *Long Range Planning*, ob. cit., pp. 35 s.

*como tal deben considerarse las decisiones fundamentales de la misma. Además, la empresa constituye una unidad dentro del conjunto económico, pudiendo considerarse con Krelle (8) la planificación empresarial como la condición previa y necesaria para que funcione el proceso económico general. Los despilfarros y errores en la empresa no se pueden subsanar con medidas estatales. El peso de tales actuaciones negativas puede poner en difícil situación al conjunto económico. No puede hablarse de una política económica racional, si las unidades empresariales en las que se delegan múltiples decisiones no basan su actuación en comportamientos racionales. La planificación empresarial constituye, por tanto, no sólo un instrumento necesario para la empresa, sino también decisivo para el conjunto económico.*

*Madrid, marzo 1969.*

---

(8) Krelle, W.: «Zur Problematik der Grundlagen», en *Planung ohne Planwirtschaft*, ed. por A. Plitzko, Tübingen 1964, y en particular «Betriebliche Planung im Rahmen der Marktwirtschaft», Wiesbaden 1965, pp. 29 y 30.



**PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y  
SU LOCALIZACION DENTRO DE LA ECONOMIA  
DE LA EMPRESA**

- A. **Perspectiva teórica.**
- B. **Perspectivas de la práctica.**
- C. **Contenido y limitaciones de esta investigación.**



De una forma u otra se planifica o se prevé desde siempre en todas las empresas, aun cuando no se hable frecuentemente de planificación. Por tanto, no podemos hablar de planificación en el sentido de que sea algo nuevo. Lo que sucede es que tanto en la *teoría* como en la *práctica* de la empresa es cada vez mayor la necesidad de ocuparse de la planificación.

## A. PERSPECTIVA TEORICA

### I. LA TEORIA DE LA EMPRESA

La teoría de la empresa («theory of the firm») desarrollada dentro de la Economía Política como fundamento para las consideraciones macroeconómicas en los años veinte y treinta constituyó una incipiente base para la Economía de la Empresa, precisamente por su carácter planificador (1). Este modelo de empresa neoclásico, construido como un sistema de modelos de cálculos lógicos de decisión, en lugar de formularse en la forma de hipótesis empíricas verificables, se basa en el esquema básico dado por la representación del proceso de deci-

---

(1) Busse von Colbe, W.: «Entwicklungstendenzen in der Theorie der Unternehmung», en *ZfB*, año 34 (1964), núm. 10, pp. 615 ss. Al estudiar la evolución de la Ciencia de la Economía de la Empresa puede apreciarse que en las tercera y cuarta décadas de este siglo esta ciencia se ha desarrollado al margen, en una gran parte fundamental, de este pensamiento teórico de la Economía Política. La teoría de la empresa macroeconómica no ha encontrado eco en la Economía de la Empresa durante mucho tiempo. Las causas de este hecho no están claras. Schneider acusa a la influencia de la escuela histórica (ver Schneider, E., en *BEE*, vol. XXIII, núm. 73), otros acusan a lo inadecuado de esta concepción para la Economía de la Empresa. La tesis de las dos teorías, una de la Economía Política, otra de la Economía de la Empresa, se debe rechazar, ya que sólo hay una teoría económica, cuyo fin es desarrollar un sistema de enunciados, interdependientes y libres de contradicciones, sobre la economía. (Ver Popescu, O.: «Betriebswirtschaftslehre und Volkswirtschaftslehre», en *ZfB*, año 32 (1962), páginas 20 ss.; del mismo autor, *Ensayos de Economía de Empresa*, Buenos Aires 1961, p. 43 s.)

sión de la producción en una dimensión técnica y otra económica (2), interpretando este planteamiento solamente como dos aspectos del mismo fenómeno (3). Este modelo neoclásico (4) de la empresa está caracterizado por dos grupos de premisas: *a)* el objetivo o fin de la actividad empresarial, y *b)* la constelación de condicionantes o medio ambiente en el que se sitúa a la empresa. Entre las primeras se encuentran las premisas siguientes: 1) existe una única variable que se ha de maximizar —considerando las normas éticas y legales—: el beneficio, y 2) el objetivo de la empresa es único. En cuanto al medio ambiente o condicionantes, se pueden considerar tres premisas como fundamentales: 1.º Expectativas unívocas; 2.º se consideran como funciones constantes e ilimitadas las relaciones entre cantidades y las relaciones precios-cantidad, y 3.º se considera que la vinculación funcional de la variable sólo se da en un período de tiempo, esto es, se formula en forma estática, aislada del factor tiempo. Las deducciones analíticamente obtenidas de estos modelos poseen un contenido informativo muy limitado sobre la realidad y, por consiguiente, su valor explicativo e instrumental necesario para establecer planes racionales en la empresa es en la realidad muy limitado. Y ello debido a las premisas enumeradas.

Constituye, sin duda, el enfoque empírico, el análisis de determinadas funciones de planificación y programación del proceso de producción el motivo por el que surgen cada vez con más fuerza magnitudes tales como inseguridad, incertidumbre, riesgo, información, probabilidad, expectativas, oportunidades, expresiones todas ellas que tienen contenido de futuro. El futuro entra cada vez con mayor ímpetu y urgencia en la investigación empresarial. Una vez rotos los estrechos límites impuestos por el análisis marginal neoclásico, se ha podido pasar a una revisión de los modelos tradicionales, los cuales no se eliminan, sin embargo, por la evolución de la moderna teoría de la empresa, sino que más bien pasan a constituir un caso especial de la misma (5).

La modificación de las premisas neoclásicas se produce tanto en cuanto a las referentes a los objetivos o fines de la empresa, como en el campo de las condicionantes: el objetivo empresarial ya no se compone de una sola variable, sino de un conjunto de variables-objetivo, por un lado, y la sustitución de las tres premisas condicionantes, por otro (6). Al mismo tiempo se ha trazado una clara tendencia a no con-

(2) Carlson, S.: *A Study on the Pure Theory of Production (Reprints of Economic Classics)*, Nueva York —sin año—.

(3) Kade, G.: «Unternehmerentscheidung bei vollkommener und unvollkommener Information», en *JbFNU*, tomo 173 (1961), pp. 65 ss.

(4) Ver Busse von Colbe, W.: *Entwicklungstendenzen...*, ob. cit., p. 616.

(5) Ver la interesante aportación de Albert, H.: «Erwerbsprinzip und Sozialstruktur», en *JfSw*, tomo 19 (1968), núm. 1, pp. 1 ss.

(6) Busse von Colbe, W.: *Entwicklungstendenzen...*, ob. cit., pp. 618 ss.; ver,



siderar pasivamente al hombre como factor de producción abstracto, sino a incluir los factores sociológicos, en especial la estructura de organización, en la teoría de la empresa, con lo que se incrementan las posibilidades de establecer una teoría formulada como sistema de hipótesis verificables. Esto puede llevar, si se consigue, como más adelante veremos, a facilitar al pensamiento económico la fuerza explicativa y de pronóstico que precisa. La teoría de la empresa debe abarcar, por tanto, la descripción y aclaración de los procesos de decisión económica, la aclaración de los comportamientos en la empresa, función que puede ser tanto de carácter de diagnóstico como de pronóstico (7).

Es en particular la inclusión de la organización, su teoría y estructuras, consideradas como conjuntos sociales, la actividad coordinadora que se produce al organizar la actividad de dos o más personas (8), el componente más decisivo de la moderna teoría de la empresa, al constituir el elemento clave en el proceso de decisiones previas a la planificación y posteriores a la misma, esto es, en la realización. Coordinación es el elemento que ratifica la organización, ya que su función es orientar, dirigir las actividades de dos o más personas hacia un objetivo determinado (9).

Dentro del impetuoso y acelerado proceso de transformación en el que se encuentra actualmente la Economía de la Empresa, la fuerza motor decisiva no proviene solamente del avance tecnológico y económico impuesto en las nuevas estructuras técnico-económico-comerciales, tanto nacionales como internacionales, sino que el impulso decisivo se está produciendo dentro de la misma disciplina. Es precisamente la tendencia a revisar los planteamientos existentes, eliminando aspectos superfluos e inoperantes, sustituyéndolos por otros instrumentos nuevos, en parte, en combinación con otras ciencias en determinados sectores (10).

---

sobre todo, la obra de Cyert, R. M. y March, J. G.: *A Behavioral Theory of the Firm*, Englewood Cliffs, Nueva Jersey 1963.

(7) Wittmann, W.: «Entwicklungsweg und Gegenwartsauftrag der Betriebswirtschaftslehre», en *ZfhF*, año 15 (1963), núm. 1, p. 9.

(8) Hax, H.: *Die Koordination von Entscheidungen*, Colonia-Berlín-Bonn-München 1965, p. 9. (Ver comentario en *BEE*, vol. XXIII, núm. 73, 1967.) También Albach, H.: «Zur Theorie der Unternehmensorganisation», en *ZfhF*, año 11 (1959), p. 238 ss.

(9) Hax, H.: *Die Koordination...*, ob. cit., p. 10.

(10) Respecto a la problemática de la metodología en la Economía de la Empresa nos remitimos, entre otras, a las siguientes obras: Gutenberg, E.: *Betriebswirtschaftslehre als Wissenschaft*, Krefeld 1957; del mismo, «Die gegenwärtige Situation der Betriebswirtschaftslehre», en *ZfhF*, año 12 (1960), pp. 118 ss.; del mismo; «Über einige Fragen der neueren Betriebswirtschaftslehre», en *ZfB*, año 36 (1966), núm. 1, p. 1 s.; Kosiol, E.: «Erkenntnisgegenstand und methodologischer Standort der Betriebswirtschaftslehre», en *ZfB*, año 31 (1961), p. 129 s.; Fernández Pirla, J. M.: *Economía de la Empresa*, 2.<sup>a</sup> ed. 1964, en particular p. 9 s.; Popescu, O., ob. cit.

## II. RASGOS MAS CARACTERISTICOS DE LA ACTUAL DISCUSION METODOLOGICA

Ahora bien, ¿cuál es el estado de las discusiones metodológicas y dónde se sitúa a la Economía de la Empresa? Tema éste que si bien se escapa a los límites de la problemática aquí planteada, tampoco podemos dejarlo sin señalar al menos, ya que, como más adelante veremos, nuestro principal problema, el pronóstico, constituye el tema básico de las funciones de las ciencias sociales, por tanto, de las económicas. Aquí solamente vamos a analizar de forma esquemática la situación del planteamiento metodológico actual.

Veamos en primer lugar la evolución de las ciencias sociales y económicas, en general, para analizar a continuación la situación en la Economía de la Empresa.

### a) En cuanto a las Ciencias Sociales y Económicas en general.

Sin duda, en el campo de la investigación de las ciencias sociales gana cada vez más atención la discusión sobre la validez o no de los límites tradicionales entre las distintas disciplinas de este sector científico. Se trata, muchas veces, más de una cuestión práctica de la división del trabajo investigador que de cuestiones de principio (11). La tendencia a la «integración», al tratamiento integral de los distintos problemas o procesos, la necesidad de determinar las principales interdependencias se extiende cada vez con mayor intensidad (12). La solución de muchos problemas teóricos de la economía no puede ceñirse meramente a la solución lógica matemática, sino que se debe tender a la construcción de teorías cuya aplicación a la realidad «so-

---

(11) Como veremos a continuación, la separación entre Economía de la Empresa y Economía General aparece hoy justificada, por la finalidad de más inmediata aplicación, que en el orden real de las empresas tiene la primera disciplina, orientadora de toda una técnica de dirección y gestión empresarial», Fernández Pirla, J. M.: *Economía de la Empresa*, ob. cit., p. 12.

(12) Esta tendencia integracionista dentro del conjunto de las ciencias sociales encuentra su paralelismo también dentro de la ciencia de la Economía de la Empresa: «Así se demuestra que hoy, en mayor medida que antes, se pueden considerar las interdependencias dentro del conjunto empresarial mediante la determinación simultánea de magnitudes empresariales..., las condiciones y los sectores de optimización han hecho resaltar con tal intensidad el problema de la Economía de la Empresa que no puede perderlo de vista en su campo científico. Este enriquecimiento temático y metódico de la disciplina significa un gran progreso...» (Gutenberg, E.: *Über einige Fragen...*, ob. cit., p. 9.) Con ello se está dando un gran paso para consolidar los esfuerzos investigadores de varias décadas en el campo de la Economía de la Empresa y de esta forma se podrá alcanzar mejor la vinculación, la determinación de sus interdependencias con las demás disciplinas sociales y económicas.

cial» permita la *aclaración* de los hechos humanos y sus consecuencias y no se limite a una mera descripción de los hechos. La problemática de la *autonomía* del pensamiento económico, con respecto a las ciencias sociales, la plantea Albert bajo sus tres aspectos: metodológico, lógico y teórico (13).

Para Albert no está justificada hoy día la pretendida autonomía de la ciencia económica (14), ya que «una teoría económica que quiera aclarar y pronosticar el acontecer en un determinado sector de la vida social, debe satisfacer las mismas exigencias como cualquier otra teoría con contenido empírico y utilizable, exigencias que se expresan sobre todo en el criterio de eliminación de Popper» (15). Esto es, el criterio de la falsificación de sus hipótesis, que dice que las teorías constituyen en tanto conjuntos hipotéticos hasta que se hayan verificado en la aclaración de fenómenos concretos (16). No la ilustración con casos «conformes» dan la validez al conjunto de expresiones nomológicas, sino la inexistencia de casos «contrarios», esto es, cuando se intenta y no se puede contradecir el contenido. Por consiguiente, la moderna «Wissenschaftstheorie» (Philosophy of Sciences) considera que una teoría es un sistema de enunciados que hasta ahora han resistido todos los intentos de contradicción.

La tesis de las distintas teorías, en particular aquí, de la teoría de la empresa en la Economía Política y la de la Economía de la Empresa se ha de rechazar: sólo hay una teoría económica cuyo objetivo es el establecimiento de un sistema de enunciados económicos de interdependencias no rechazables (17). La diferenciación se ha de encontrar principalmente en su planteamiento: cuando se hacen enunciados sobre comportamientos singulares se trata de teoría de un sector económico (economía de la empresa, por ejemplo); cuando se relacionan los distintos comportamientos o actuaciones se trata de una teoría

(13) Albert, H.: «Nationalökonomie als Soziologie: Zur Sozialwissenschaftlichen Integrationsproblematik», en *Kyklos* 1960, p. 5. Esta aportación se ha recogido posteriormente en la obra de Albert, *Marktsoziologie und Entscheidungslogik—Ökonomische Probleme in soziologischer Perspektive*, tomo 36 de la serie «Soziologische Texte», ed. por H. Maus y F. Fürstenberg, Neuwied-Rh. y Berlin 1967, pp. 470 ss.

(14) Albert, H.: *Nationalökonomie...*, ob. cit., p. 9.

(15) Popper, K. R.: *Lógica de la investigación*, Barcelona 1962.

(16) Kloten, N.: «Möglichkeiten und Grenzen wirtschaftswissenschaftlicher Erkenntnis», en *Die Wissenschaft und die Wahrheit*, ed. por K. Ulmer, Stuttgart-Berlin-Colonia-Maguncia 1966, pp. 106 ss.

(17) Albert critica duramente la creencia en la necesidad de distintos sectores científicos para los «univocamente» definidos sectores de la vida social, por muy arraigados que estén en la estructura institucional de las ciencias sociales actuales, constituye un «Aberglaube», una superstición, que sólo sirve para conservar esta estructura y los prejuicios que lleva implícitos y los obstáculos a la investigación (Albert, H.: *Nationalökonomie...*, ob. cit., pp. 13-14).

económica general (18). Este planteamiento de las distintas disciplinas económicas es el mantenido por Gutenberg y por casi todos los destacados autores de la Economía de la Empresa, al considerar que hay una serie de problemas o procesos que afectan tanto a la Economía Política como a la Economía de la Empresa, esto es, se encuentran vinculados en un trabajo común basado en un objeto común de investigación, sólo que diferencia el prisma de observación del fenómeno. Por el contrario, hay otros campos que interesan sólo a una de las disciplinas (19).

La tendencia de la «teoría de las ciencias» («Wissenschaftstheorie», «Philosophy of Sciences»), es como se ha señalado, en general, hacia la «integración», esto es, los procesos económicos deben estar encuadrados en los procesos «sociales»; del problema y planteamiento de la economía neoclásica basada en el enfoque de *valoración* se pasa al campo del poder y procesos de formación de deseos, de decisiones, y sólo de aquí podrán conseguirse sistemas teóricos, mejor dicho, cuasiteóricos con mayor contenido informativo (20).

Ahora bien, admitido el pensamiento basado en las reglas empíricas para las ciencias económicas, estas reglas básicas se han de relativizar necesariamente, ya que las formas de las relaciones sociales que caracterizan a las ciencias económicas poseen las características de: a) un elevado número de actuaciones con objetivos racionales, por tanto actuaciones más uniformes y b) elevado grado de relaciones funcionales cuantitativas (21). La necesidad de la relativización de las reglas básicas de las ciencias reales o basadas en la experiencia como es la economía, se debe principalmente a la necesaria renuncia al experimento (22). Si se diese la posibilidad del experimento en las ciencias económicas, podrían obtenerse afirmaciones empíricas de experimen-

(18) Wittmann, W.: «Entwicklungsweg und Gegenwartsauftrag der Betriebswirtschaftslehre», en *ZfbF*, año 15 (1963), núm. 1, p. 8.

(19) Ver Gutenberg, E.: *Die Betriebswirtschaft als Wissenschaft*, Krefeld 1959. Gutenberg señala de forma meridiana que las portadoras del proceso económico general son las empresas que constituyen, por su parte, el objeto de la Ciencia Económica de la Empresa (p. 8). Si bien no es siempre fácil trazar los límites entre la Economía Política y la Economía de la Empresa (p. 9), debe quedar bien en claro su carácter autónomo: «...la ciencia de la Economía de la Empresa no ha surgido por una segregación de un sector parcial de la Economía Política, sino que ha surgido por planteamientos propios. Hoy es indiscutible que la Ciencia de la Economía de la Empresa se considera como una disciplina dentro de las ciencias económicas» (p. 30). En este sentido se expresan los distintos autores. Ver Popescu, O., ob. cit., y Fernández Pirla, J. M.: *Economía de la Empresa*, ob. cit.: «La Economía de la Empresa es, pues, a nuestro juicio, una disciplina autónoma y distinta de la Economía general» (p. 11). (Ver pie de nota 10.)

(20) Ver Gutenberg, E.: *Unternehmensführung - Organisation und Entscheidungen*, Wiesbaden 1962.

(21) Kloten, N.: *Möglichkeiten...*, ob. cit.

(22) Kloten, N.: ib.

tos empíricos aislados. Esta característica es la que mejor define el objeto de conocimiento de la economía, el cual constituye un complejo que se subroga, con carácter general, a la verificación experimental. Los «experimentos mentales» no son, por otro lado, más que deducciones lógicas de condicionantes de modelos. Aquí es donde se debe ver el gran obstáculo que se opone al avance de la ciencia económica: la imposibilidad de experimentos en forma controlada (23).

En la moderna teoría económica, se considera que la regularidad de los procesos económicos y sus correspondientes teóricos sólo tienen validez para «períodos-zonas geográficas limitadas» histórico-culturalmente, por lo que se habla de quasi-teorías y quasi-leyes (24). Sin embargo, se debe admitir, que ciertamente existen en economía, como en ningún otro sector, ciertos fenómenos económicos que mantienen su contenido durante periodos lo suficientemente largos (25). La inexistencia y, probablemente, la imposibilidad de establecer una teoría general de los fenómenos sociales que aclare las principales determinantes del proceso económico, impone límites más reducidos a la sociología, psicología social y a las ciencias políticas que a la ciencia económica. Sin duda, una de las mayores dificultades estriba en definir el límite entre verificación y falsificación ya que en muchos enunciados teóricos casi se confunden estos límites.

#### b) En cuanto a la Economía de la Empresa, en particular.

En la Economía de la Empresa, su planteamiento metodológico, actualmente en discusión, se centra particularmente, sobre la problemática de la *decisión* que se ha cristalizado en las últimas dos décadas como el objeto central de la teoría económica de la empresa (26). Aquí entendemos por decisión cuando se tiene una situación de elección, no sólo de importancia especial, sino en general, aceptamos con Hax (27)

(23) Verhulst, M.: «Nueva orientación de la investigación en materia de planificación y de gestión a nivel empresarial», en *BEE*, abril 1968, núm. 73, volumen XXIII, pp. 47 ss.

(24) Albert, H.: *Nationalökonomie...*, ob. cit.

(25) Kloten, O.: *Möglichkeiten...*, ob. cit.

(26) La incorporación de la teoría de la decisión económica a la teoría del comportamiento racional en la que se basan ampliamente partes de la teoría económica, ha determinado las posibilidades al tener que reformular nuevamente los principios de cálculo económico racional. Gäfgen ha demostrado de forma meridiana que la teoría de las decisiones económicas si bien posee solamente un grado de validez empírico reducido, puede considerarse de valor como camino a seguir para las decisiones formales. (Ver Gäfgen, G.: *Theorie der wirtschaftlichen Entscheidung - Untersuchung zur Logik und ökonomischen Bedeutung des rationalen Handelns*, Tübingen 1963.) Asimismo la aportación de Henn sobre la estructura de las situaciones de decisión microeconómicas facilita una aclaración sobre este proceso (Henn, R.: «Über die Struktur mikroökonomischer Entscheidungssituationen», en *ZfB*, año 34 (1964), núm. 8, p. 508).

(27) Hax, H.: *Die Koordination...*, ob. cit., pp. 10 ss. En la práctica empresarial se reserva el término decisión para aquellas situaciones en que se encuen-

una definición más amplia, al considerar *todos* los actos de elección. Toda la disciplina está girando recientemente sobre el eje de la decisión (28). Esto es, de la revisión del objetivo de maximación del beneficio o bien minimización de las pérdidas (29), se deduce la necesidad de plantear dos consecuencias fundamentales: a) respecto a los objetivos y b) en cuanto al establecimiento de hipótesis más reales referentes a la forma de comportamiento en la elección de los medios, esto es, estrategia empresarial.

En su crítico y profundo estudio de un programa científico para la Economía de la Empresa, investiga Steffens (30), basado en las más destacadas aportaciones de la «Teoría de las Ciencias», sobre qué decisiones fundamentales debe construirse la teoría de la empresa en la Economía de la Empresa.

El análisis de un problema de decisión concreto contiene dos funciones teóricas básicas: a) una función empírico-cognoscitiva y b) una función matemática y lógica de decisión. En la primera función se trata del análisis del sistema que no es otra cosa que la investigación empírico-científica y que coincide con el concepto de «ciencia» señalado por la filosofía analítica. En la segunda nos encontramos con un análisis de la función. La vinculación de la función empírico-científica con la función lógico-matemática de la decisión es característica para la in-

---

tra la dirección empresarial y se habla de medidas o disposiciones cuando la decisión o el acto de elegir lo realizan instancias de rango medio o inferior de la empresa.

(28) Ver Steffens, E.: «Zum Wissenschaftsprogramm der betriebswirtschaftlichen Theorie der Unternehmung», en *ZfB*, año 32 (1962), núm. 12, p. 749. Así también Bidlingmaier en su estudio sobre los «Objetivos del empresario», análisis enfocado hacia la interpretación del comportamiento empresarial, destaca de forma tajante cómo «en la moderna Economía de la Empresa *las decisiones* del sujeto económico trascienden cada vez más hacia el centro de la contemplación; la determinación perfecta del comportamiento económico implicado en el modelo del *homo oeconomicus* se está abandonando o se pone muy en duda (Bidlingmaier, J.: «Die Ziele der Unternehmer - Ein Beitrag zur Theorie des Unternehmerverhaltens», en *ZfB*, año 33 (1963), núms. 7-8, p. 409).

(29) A este respecto ha llamado Gutenberg recientemente la atención en el hecho concreto de los estudios psicológicos y de comportamiento que contraponen a la tesis de que el empresario persigue obtener el mayor beneficio sobre el capital invertido, la tesis de que el fin perseguido es un «beneficio satisfactorio o suficiente», por ejemplo, entre otros, Katona y Simon. (Katona, G.: *Psychological Analysis of Economic Behaviour*, cuya traducción se ha publicado con el título *Análisis psicológico del comportamiento económico*, Madrid 1965, y Simon, H. A.: *Models of Man*, Nueva York 1957). Gutenberg rechaza esta exigencia de la psicología general de aspirar a determinar el comportamiento empresarial, rechazando la tesis del «beneficio satisfactorio o suficiente» como máximo orientador y básico de la actuación empresarial (Gutenberg, E.: *Über einige Fragen...*, ob. cit., pp. 4 y 5). Ver también a este respecto Hax, H.: «Rentabilitätsmaximierung als unternehmerische Zielsetzung», en *ZfhF*, año 15 (1963), núm. 7, página 344, y Dinkelbach, W.: «Unternehmerische Entscheidungen bei mehrfacher Zielsetzung», en *ZfB*, año 32 (1962), pp. 739 ss.

(30) Ver Steffens, E.: *Zum Wissenschaftsprogramm...*, ob. cit., pp. 748 ss.

vestigación operativa. Pero no es suficiente, sin embargo, para una teoría de la empresa, para la Economía de la Empresa: ésta no tiene su función en un mero análisis de un problema de decisión *concreto*, sino en el análisis de sistemas y funciones *típicas*. Esto es, la elaboración empírico-científica de una serie de sistemas de decisión concretos, con sus vigentes cuasi-teorías y las condicionantes que les sirven de base, permiten pasar a la construcción del análisis teórico de funciones de decisión «*típicas*». Mientras la Investigación Operativa se concentra en la solución de un problema concreto de decisión, el análisis teórico de los problemas de decisión típicos ayuda a buscar, «en general», procedimientos numérico-matemáticos con los que se puede contribuir a solucionar los problemas de decisión de un determinado *tipo*.

La vinculación entre ambos componentes, en sus múltiples relaciones, el que la investigación empírica recurra a la teoría de la empresa y ésta asegure a su vez sus enunciados con los resultados confirmados en la investigación empírica, constituye el contenido científico de esta disciplina.

La primera fase de la evolución de la teoría de la empresa, esto es, la del cálculo diferencial, ha sido rebasada con la aplicación de las nuevas teorías matemáticas: teoría de la programación, teoría de juegos, cálculo de probabilidades. Esta evolución ha sido la que ha permitido ampliar notablemente el contexto de la teoría de la empresa en la Economía de la Empresa. Lo que podemos definir con Steffens (31) como la segunda fase, esto es, la del *análisis funcional* (p. e. problemas de decisión «bajo incertidumbre») frente al análisis estructural (producción, ventas, etc.). Sin embargo, esta evolución no posee carácter sustitutivo, sino más bien complementario y de desplazamiento del peso del interés investigador hacia el segundo.

Sin duda, el obstáculo insalvable, como antes se ha señalado, que se presenta al avance en las ciencias sociales y económicas, es su inaptitud al *experimento*: «La utilización de las matemáticas del mundo físico, ha cerrado el paso a un mayor avance. La aplicación de matemáticas del tipo de la teoría de juegos y de grafos abren un nuevo camino, que puede facilitar más la realización de previsiones, la apertura del futuro a la investigación, con un menor grado de imprecisión del que actualmente se obtienen (32).

En la Economía de la Empresa, con los numerosos problemas que actualmente tiene planteados, se han de mantener dos premisas básicas para la disciplina: *a)* que las necesidades de la práctica, de la continua evolución que experimenta, constituyan impulsos para la reflexión científica y *b)* que la disciplina mantenga la espontaneidad que se basa más

---

(31) *Ib.*, p. 757.

(32) *Ib.*, p. 757.

en el proceso intelectual que en los hechos concretos y cuyos resultados satisfagan en mayor grado la lógica que las necesidades prácticas. Las críticas de la práctica son frecuentes y muy diversas, en general porque no coincide el desarrollo de la ciencia con el de la práctica (33). La ciencia sirve mejor a la práctica cuando se plantea sus objetivos de acuerdo con su propio enjuiciamiento. Sus propios impulsos conducirán antes a solucionar los problemas de la práctica, en la que puede encontrar la *verificación* de sus *pronósticos* condicionados.

En este sentido se ha de interpretar la aportación que se pretende con este trabajo: analizar el desarrollo de una de las principales funciones empresariales de la moderna economía: la planificación, esto es, el instrumento básico que ayude a la fijación de los objetivos empresariales y que desencadena toda la información necesaria para configurar el proceso de decisiones en la empresa. La preocupación de la Economía de la Empresa por las cuestiones que afectan a los diferentes sistemas de objetivos y el problema de los conflictos entre los mismos, es su principal campo de actuación. Ejemplo de ello es el gran interés de esta disciplina por la teoría de decisión y actuación, junto con las teorías de información y comunicación. La conjunción de la experiencia, esto es, de la práctica, con la espontaneidad creadora de la disciplina dan el carácter científico y mantienen el arrollador progreso científico necesario a superar en el futuro (34).

El fenómeno de la *incertidumbre* y de las *expectativas* centran en gran parte nuestra atención. Las expectativas que «son representaciones actuales sobre situaciones económicas en el futuro», constituyen uno de los problemas a los que más atención se les ha dedicado últimamente, no habiéndose llegado a establecer, sin embargo, una teoría definida de las expectativas (35). El grado de probabilidad o de seguridad constituye el criterio de sistematización de las expectativas (36).

---

(33) Gutenberg, E.: *Über einige Fragen...*, ob. cit., p. 17; asimismo Wittmann señala que «la ciencia sirve mejor a la práctica, es mi convencimiento, cuando dirige su objetivo de investigación tal y como se lo ofrece su propio juicio». Considera que la práctica no guarda correlación con el progreso de la ciencia y que las quejas que provienen frecuentemente de la práctica, no se han de entender necesariamente como un fallo de la evolución o nivel alcanzado por la disciplina, sino más bien que los que se quejan no pueden seguir el avance científico. (Ver Wittmann, W.: *Entwicklungsweg...*, ob. cit., p. 11.)

(34) Gutenberg, E.: *Über einige Fragen*, ob. cit., p. 17.

(35) Albach, H.: *Wirtschaftlichkeitsrechnung bei unsicheren Erwartungen*, Colonia-Opladen 1959, pp. 2-3. Además facilita una extensa información bibliográfica sobre la literatura anglosajona referente a las expectativas.

(36) Albach, en su obra que citamos, trata los «cálculos de economicidad» para el caso de expectativas inseguras, tanto para el caso de una sola expectativa como para el caso de varias expectativas.



## B. PERSPECTIVAS DE LA PRACTICA

La importancia práctica, o mejor dicho, la preocupación creciente que plantea a nivel empresarial la planificación es un hecho. En una reciente encuesta llevada a cabo por varios Institutos Europeos (37) y que comprendió 1.568 empresas se deduce que «aquellas empresas con una planificación empresarial intensiva han conseguido en los últimos 10 años un crecimiento en el volumen de ventas notablemente superior que las otras empresas (38)». Mientras que en EE. UU. las empresas planifican de una forma extensiva e intensiva, incluyendo, p. e., la previsión de beneficios y catálogo de ventas (39), pensándose incluso en una exageración de esta actividad, puede decirse que la introducción de esta técnica en Europa ha sido y es tardía y lenta. Y aún no todas las empresas cuentan con una adecuada visión y mentalidad a este efecto. Es quizá, dentro del «lag» competitivo existente, entre el nuevo y viejo continente, la diferente organización de los medios de producción uno de los factores más decisivos. Una de las empresas químicas europeas más destacadas ha introducido ahora, en marzo de 1968, el departamento de planificación de la sociedad al más alto nivel directivo (40). Se ha dedicado muy poca atención, en general, a este pilar básico del factor dispositivo de la dirección, de la gestión empresarial (41). El éxito de los sistemas económicos dependerá del éxito en introducir el elemento competitivo, selectivo en el factor dirección, para el cual su principal función es fijar los objetivos a medio y largo plazo (42). La ocupación o la preocupación con el futuro constituye la tarea primordial, no sólo del empresario y del político, sino preferentemente del economista, de la teoría y política económica, apoyándose en unas técnicas cada vez más perfeccionadas (43). La justificación de la planificación empresarial se deduce ya de la creciente complejidad de las decisiones,

---

(37) Bernerl, R., Bonhoeffer, F. O. y Strigel, W.: «Wie plant die Industrie?», en *Wirtschaftskonjunktur*, año 18 (1966), cuaderno 1, pp. 27-36.

(38) Ib., p. 36.

(39) Odrich, P.: «Amerikas Unternehmen planen besser», en *FAZ*, núm. 64, 17 marzo 1966.

(40) «Das Management der ICI», en *Chemische Industrie*, vol. XX, p. 244, abril 1968.

(41) Verhulst, M.: «Nueva orientación de la investigación en materia de planificación y gestión a nivel de empresas», en *BEE*, vol. XXIII, abril 1968, núm. 73, pp. 47 ss.

(42) Gutenberg, E.: *Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre*, tomo I: «Produktion», 14.ª ed. 1967, ob. cit.

(43) Mellerowicz, E.: *Allgemeine Betriebswirtschaftslehre*, tomo I, «Sammlung Göschen», Berlín 1958, p. 44.

constituyendo la función legítima de la planificación, en las palabras de un crítico de la misma, tanto a nivel nacional como empresarial: «... por un lado, en estimular la fantasía, esto es, pensar obligatoriamente en las posibilidades futuras del desarrollo, disponer de soluciones alternativas para todas las eventualidades y, por último, en vincular los distintos objetivos dentro de un marco coherente. Si el pensar anticipadamente se convierte en un Plan esquemático rígido, existe el gran peligro, de que en el futuro se corte precisamente la fantasía y el hombre deje de ser precavido, con la consecuencia de que falle en el verdadero futuro» (44). El éxito depende, por tanto, de la vinculación acertada de pasado y futuro en un proceso de decisiones para la dirección empresarial. La planificación empresarial entra en una fase de utilización más creciente y cualitativa; el interés por anticiparse al futuro no es ya mera curiosidad, se convierte en necesidad. Lo que siempre queda y quedará sin modificación es la incertidumbre del futuro que se trata de expresar en *expectativas*. El conocimiento de las limitaciones a que se encuentra vinculada la planificación y el principal instrumento de información, el pronóstico, constituyen nuestro trabajo.

### C. CONTENIDO Y LIMITACIONES DE ESTA INVESTIGACION

Partiendo de la problemática reseñada de la *decisión*, como centro de la moderna teoría económica de la empresa y en un planteamiento retrógrado que nos devuelva a nuestro trabajo, nos encontramos con «la planificación que es el trabajo previo necesario para la decisión» (45) y con la problemática del pronóstico como una de las principales fuentes de información de la planificación. Por tanto, en nuestra investigación se plantean los dos primeros procesos o fases del proceso general de decisión, necesarias antes de llegar a la decisión: *a)* el pronóstico, y *b)* la planificación, ambos de claro *carácter instrumental* que facilitan la elaboración y toma de decisiones («decisions-making»), esto es, estrategia empresarial. Por tanto, queda limitado este trabajo a la etapa previa de la decisión (46), se analizan los ins-

---

(44) Böhler, E.: «Die langfristige Prognose und Planung in der Wirtschaft», en *Schweizer Monatshefte*, año 44 (1964), cuaderno 5, p. 421.

(45) Verhulst, M.: *Nueva orientación...*, ob. cit.

(46) Schneider, E.: «Ziele der Unternehmensplanung», en *FAZ*, 15 de diciembre de 1962, núm. 292. Así como el tomo segundo de su obra *Einführung in die Wirtschaftstheorie*, traducido con el título *Teoría económica*, tomo II: *Teoría del dinero y de la ocupación*, Madrid 1958.

trumentos que le sirven de base, siempre enfocados a su utilización en la estrategia empresarial. Nuestro problema pudiera centrarse en las preguntas: por una parte, ¿es posible pronosticar, prever?; y si es posible, ¿cuáles son las técnicas, cuáles sus limitaciones, esto es, cuál es su contenido informativo?; y en segundo lugar, ¿qué es la planificación empresarial, cómo y cuándo se debe y puede realizar, cuáles son sus técnicas, cómo sirve de base o elemento vinculativo para la principal problemática teórica y práctica: la toma de decisiones y la adecuada coordinación?



# **2**

## **EL PRONOSTICO EN LAS CIENCIAS SOCIALES Y ECONOMICAS: INTERDEPENDENCIA E INFLUENCIA EN LA ECONOMIA DE LA EMPRESA**

- A. La Problemática del pronóstico económico.**
- B. Métodos y técnicas más importantes del pronóstico a medio y largo plazo.**



## A. LA PROBLEMÁTICA DEL PRONOSTICO ECONOMICO

### I. INTRODUCCION

Pronosticar no constituye un descubrimiento de nuestra época actual. Siempre ha intentado el hombre «ver» el futuro. Se puede decir que la incógnita del futuro ha ocupado siempre al hombre. Lo que sucede actualmente es que las rápidas transformaciones que experimenta nuestro mundo científico ha hecho saltar al primer plano la preocupación por el futuro. Y ello no sólo por lo que afecta a las ciencias naturales, sino precisamente más en aquellos otros sectores económico-sociales, en su más amplio sentido del concepto social (sociedad), que en un mutuo influenciarse obliga al hombre a ocuparse, en sus distintos niveles, del futuro (1). Además se ha afianzado en las ciencias sociales la opinión de que es posible la actividad pronosticadora e, incluso, constituye para muchos autores, como a continuación veremos, la actividad y objetivo de las ciencias sociales: «... two of science's chief functions, *explanation* and *prediction*» (2). Es más, en recientes estudios se llega a la conclusión de que la opinión generalmente aceptada de que sólo son posibles los pronósticos en las ciencias naturales, en el campo de la naturaleza, y no en el campo de la actividad humana, en el campo social, como consecuencia de la libertad de la activación humana, es precisamente lo contrario: «La naturaleza no es pronosticable; el campo social, por el contrario, permite la fijación de objetivos previsibles, con lo que garantiza al mismo tiempo el conseguir objetivos probables» (3). Es cierto, sin embargo, que a pesar de los grandes avances científicos realizados para conseguir fundamentos más objetivos sobre los que se pueda basar la actividad

---

(1) Ver a este respecto el interesante artículo de Rose, S. P.: «La predicción tecnológica», en *BEE*, vol. XXIII, núm. 73, pp. 5 ss.

(2) Rudner, R. S.: *Philosophy of Social Science*, Englewood Cliffs, N. J. 1966, pág. 11.

(3) Schöpf, A.: *Das Prognoseproblem in der Nationalökonomie - Versuch einer Gesamtbetrachtung*, Berlín 1966, p. 8.

pronosticadora, aún se puede señalar con Gerfin que «nos encontramos en el principio» (4).

De lo que no cabe duda es que en la política económica, en el campo de las decisiones económicas globales, regionales, sectoriales y empresariales se exige cada vez con mayor insistencia del economista que presente, que señale el camino de cómo establecer contextos fiables sobre el futuro. Su valor constituye objeto de las más encontradas disputas; es, sin embargo, uno de los problemas más actuales. Esta actualidad data, pudiéramos arriesgarnos a señalar, a partir de la obra de *Morgenstern* (5), en 1928, en la cual y por primera vez en el campo de las ciencias sociales se atacó el problema del pronóstico económico de una manera sistemática y fundamental, considerándolo como el «hoy tan actual problema» (6).

Constituye objeto de controversia la problemática de si las ciencias económicas y sociales poseen la capacidad de pronosticar o si se puede conseguir ésta mediante los medios de la investigación teórica y del análisis empírico. A esta pregunta de si es o no posible la predicción de la evolución futura de los procesos económicos dedicamos nuestra atención. Y ello considerándolo, por un lado, desde el aspecto científico básico de la «philosophy of social sciences», y, por otro lado, analizando con carácter histórico-dogmático las diferentes opiniones más destacadas de la literatura económica. En una segunda parte se estudiarán las principales características y problemática del pronóstico. Una vez señalada esta problemática general del pronóstico es cuando se pasa al análisis de los distintos procedimientos o métodos y técnicas del pronóstico, esto es, a determinar la parte más «objetiva» de la actividad pronosticadora. Uno de los objetivos perseguidos consiste no sólo en señalar las diversas técnicas, sino, sobre todo, enfocar todo el análisis hacia el conocimiento de los límites que poseen de forma innata cada uno de los procedimientos, con el fin de establecer los márgenes de error o marco dentro del cual puede considerarse, con una determinada probabilidad, la posibilidad y bondad del pronóstico. Esto es, el conocimiento de los límites a los que se encuentra supeditado y la búsqueda del margen probable de error constituyen uno de los objetivos.

Una limitación adicional a esta investigación es la de que dada la amplitud de la problemática del pronóstico, se tratará aquí principalmente el pronóstico a largo plazo, limitándonos a reseñar solamente cuando fuera preciso los procedimientos y técnicas peculiares del pro-

---

(4) Gerfin, H.: *Langfristige Wirtschaftsprognose*, Tübingen-Zurich 1964, página 191.

(5) Morgenstern, O.: *Wirtschaftsprognose. Eine Untersuchung ihrer Voraussetzung und Möglichkeiten*, Viena 1928.

(6) Bresciani-Turroni: «Reseña bibliográfica de la obra de Morgenstern», en *Weltwirtschaftliches Archiv*, tomo 32, octubre 1930, cuaderno 2, pp. 195-198.



nóstico a corto plazo (7). Ambos campos tienen mucho de común, pero presentan, sin embargo, también sustanciales diferencias.

Ahora bien, esta investigación se orienta además a la interpretación del pronóstico como base y medio para la planificación empresarial. Sin embargo, dado el entronque de la actividad empresarial dentro del contexto social, nacional e internacional, trataremos de analizar el pronóstico en su amplia dimensión económica, para pasar luego, sobre todo en las técnicas, a la descripción y crítica de las variantes peculiares de la empresa.

A pesar de que es precisamente en la empresa, en su más amplia dimensión, donde desde siempre, consciente e inconscientemente, se ha pronosticado, no ha llegado a alcanzar, sin embargo, el pronóstico económico en la Economía de la Empresa la dimensión del problema tal como se ha planteado en la Economía Política, o, citando a Giersch (8), en la Economía Social. Es precisamente ahora, con la evolución científica y aplicada que está experimentando la Economía de la Empresa, junto con la creciente necesidad empresarial de «ver» el futuro, dada la complejidad técnica y de mercados, lo que está transformando el «aislamiento» de la Economía de la Empresa frente a la preocupación de la Economía Política en cuanto al problema del pronóstico económico se refiere. La evolución en la Economía de la Empresa se traza de los «cálculos o cuentas del pasado» (contabilidad, estadística, etc.) a los «cálculos o cuentas del presente» (contabilidad de costos, cálculos de costos, etc.) y al enfoque, actualmente en plena investigación, de «cuentas de futuro» (contabilidad y cálculos estratégicos) (9). Ello se debe a que la Economía de la Empresa pasa a ser hoy, en su contenido principal, ampliamente una teoría de decisión (10). La interrelación existente entre los pronósticos microeconómicos y los macroeconómicos constituye el vínculo de esta investigación: el pronóstico macroeconómico es el instrumento para las decisiones empresariales (11) y los pronósticos microeconómicos constitu-

---

(7) Un verdadero manual de las técnicas de previsión económica a corto plazo se acaba de publicar por Dunod: Kaufman, H. y Groboillot, J. L.: *La Prévision Economique a Court Terme—Méthodes générales lissage exponentiel*, París 1968.

(8) Giersch, H.: *Wirtschaftspolitik*, tomo I, Wiesbaden 1960.

(9) «... la investigación empresarial se hallaba orientada antes preferentemente hacia el pasado —esto rige, aproximadamente, hasta 1939—, en tanto que en la actualidad se orienta hacia el futuro». Schneider, E.: «La investigación de la empresa, ayer y hoy», en *BEE*, vol. XXIII, núm. 73, p. 67.

(10) Ver pp. 9 ss.

(11) Albach, H.: «Die Prognose im Rahmen der unternehmerischen Entscheidungen», en *Diagnose und Prognose als wirtschaftswissenschaftliches Methodenproblem*, discusión en la reunión de trabajo del Verein für Socialpolitik-Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften en Garmisch-Partenkirchen 1961, tomo 25 de las publicaciones del Verein für Socialpolitik, Berlín 1962, pp. 201 y siguiente.

yen, en parte, la base de los pronósticos macroeconómicos (12); así, por ejemplo, el test coyuntural como uno de sus principales elementos (13). Por lo que se tratan, en primer lugar, los problemas generales del pronóstico, el pronóstico macroeconómico, acentuando como puente instrumental para la planificación, el problema peculiar del pronóstico empresarial (14).

En esta función pronosticadora es donde se refleja con mayor fuerza el objetivo de este trabajo, de aunar y aclarar las relaciones entre la teoría y la práctica de la Economía de la Empresa. Kosiol señala que «... la función pronosticadora de la teoría permite prever las consecuencias de las posibles actuaciones humanas. Constituye con ello el elemento *vinculante* entre *teoría* y *práctica* y hace utilizable el conocimiento de la realidad a la configuración de la misma» (15).

Por tanto, nos limitamos en esta parte segunda a considerar la problemática del pronóstico económico en cuanto es fundamento para la planificación empresarial, señalando los objetivos, premisas y métodos. Se aplican en esta investigación medidas y criterios «duros» en cuanto al enjuiciamiento de los procedimientos de pronósticos, no pretendiendo con ello una crítica destructiva de las posibilidades de pronóstico, sino que, todo lo contrario, partimos del convencimiento de la necesidad de intensificar los esfuerzos en mejorar y ampliar, tanto en su parte científica como en la de aplicación práctica, las posibilidades de pronóstico. Y es quizá en la empresa, en la unidad productiva donde más se pueda buscar y necesitar una actuación pronosticadora y planificadora en el sentido de la fijación de alternativas.

(12) Schöpf, A.: *Das Prognoseproblem...*, ob. cit., p. 189.

(13) García Echevarría, S.: «La información como base de la planificación de ventas», en *La planificación de ventas en la práctica*, ed. Erich Gutenberg. Bilbao 1966, pp. 359 ss.

(14) Koch, H.: «Probleme unternehmerischer Prognose», en *Wirtschaftsprognose und Wirtschaftsgestaltung*, Internationale Tagung der Sozialakademie, Berlín 1960, pp. 57 s.. Gutenberg, E.: *Grundlagen...*, ob. cit.; Albach, H.: *Die Prognose...*, ob. cit.; Lechner, K.: «Prognose und Planung in betriebswirtschaftlicher Sicht», en *Wirtschaftlichkeit*, cuaderno 3 (1963); Lechner, K.: «Prognose und Planung in der Unternehmung», en *Wirtschaftsdienst*, 1964, VIII. Gerfin, H.: «Allgemeine Wirtschaftsprognose und betriebliche Absatzprognose», en *Wirtschaftsdienst*, 1964, VIII.

(15) Kosiol, E.: «Betriebswirtschaftslehre und Unternehmungsforschung», en *ZfB*, año 34 (1964), núm. 12, p. 749. Un ejemplo de ello constituye la teoría de costes, que permite aclarar y pronosticar el nivel que alcanzarán suponiendo determinadas hipótesis.

## II. ¿SON POSIBLES LOS PRONOSTICOS ECONOMICOS?

La contestación a esta pregunta vamos a centrarla bajo dos planteamientos: por un lado, partiendo del análisis histórico-dogmático de las distintas posiciones de los más destacados autores; por otro, analizando si son posibles los pronósticos económicos, según el programa científico.

### a) Análisis histórico del pronóstico económico.

Con gran acierto enfoca Schöpf (16) el análisis histórico del pronóstico, en su más amplia concepción universalista, en dos grupos, mejor dicho, etapas: la primera, en la que se considera a la «ciencia como pronóstico» y la segunda época, en la que se plantea «el pronóstico como ciencia», etapa en la que puede considerarse el «pronóstico económico».

Dejando aquí a un lado el estudio del origen mitológico del problema del pronóstico (17), el hombre ha tratado siempre de buscar las interdependencias causales que le aclaren no solamente el fenómeno, sino que le permitan predecir fenómenos desconocidos. Bien sean fenómenos naturales o de la medicina, del alma humana o de la convivencia humana, ha constituido siempre el pronóstico el máximo objetivo del conocimiento (18). Al primer filósofo griego, Tales de Mileto (624-546 a. de C.), con sus conocimientos de la astrología y meteorología, se le puede considerar como el «padre» del pronóstico, siendo de interés el informe de Aristóteles, que constituye todo un pronóstico coyuntural (19).

Es, sin embargo, la concepción mecanicista del mundo en el siglo XVIII cuando las ciencias, representadas por figuras como Kepler, Galileo, Newton, Bacon, Descartes, Grotius, Hobbes, Leibniz, Locke, Pufendorf y otros inician la búsqueda de la verdad y justicia, se orienta hacia «la búsqueda de las interdependencias de la vida cósmica y social...» (20). La fe en el programa de las ciencias rompe con la Edad Media. «Saber es poder», proclama Bacon, y la ampliación del «regnum hominis», el «dominio de la naturaleza», en el sentido de la

(16) Schöpf, A.: *Das Prognoseproblem...*, ob. cit., pp. 16 ss.

(17) Ib., p. 16.

(18) Schmolders, G.: «Das Problem der Prognose in der Wirtschaft», en *Universitas*, año 18 (1963).

(19) Aristóteles: *Politik*, ed. en 3.ª ed. por E. Rolfers, Hamburgo 1958, p. 25.

(20) Muhs, K.: *Geschichte des abendländischen Geistes*, tomo I: «Die Prinzipien der Freiheit und das System der natürlichen Ordnung», Berlín 1950, página 267.

vida humana, alcanza su amplia dimensión. Es Comte, en su conocida frase: «Savoir pour prévoir, prévoir pour régler», donde se expresa que «la ciencia tiene por función prever la evolución de los futuros acontecimientos, esto es, adelantarse, calculando con el fin de facilitar al hombre la dirección de estos acontecimientos, esto es, planificación previa» (21). Para la ciencia positivista el objetivo de la investigación es influir, lo más posible, en el acontecer de la naturaleza, por lo que «toda ciencia se convirtió en pronóstico» (22). Se puede afirmar que con «la vuelta a la realidad» constituyó precisamente el «pronóstico económico» uno de sus principales componentes, siendo «en el pronóstico económico (cuando se convirtió) el pronóstico en ciencia. Constituye la primera ciencia del futuro» (23).

Es a partir de esta época cuando puede considerarse el pronóstico como ciencia, es cuando puede empezarse a hablar de pronóstico económico. Con la «tabla de Quesnay» considera Du Pont de Nemour que la ciencia económica pasa de ser una «science conjecturale» a ser una ciencia exacta (24). Se puede señalar que con la obra de Mirabeau (25), en la que se establece la premisa de la influencia de los elevados impuestos o de gastos de lujo en el proceso económico depresivo, cuando se plantea el problema de la predicción de las *crisis económicas*.

Si bien el pronosticar en economía es tan viejo como la Economía Política misma, conserva hasta los años veinte del actual siglo un carácter nada sistemático. Fueron sobre todo los clásicos ingleses (Smith, Malthus, J. St. Mill), así como Marx y los socialistas los que se dedicaron, de forma intensiva, a estudiar las tendencias a largo plazo de los procesos económicos y de la sociedad, constituyendo, sin embargo, la meta u objetivo de su investigación conocer el «estado final» en que acaba el sistema (26): la problemática de la oferta, del exceso de producción parcial (27) o general (28). Para Stavenha-

(21) Meyer, H. J.: *Die Technisierung der Welt - Herkunft, Wesen und Gefahren*, Tübingen 1961.

(22) Schöpf, A.: *Das Prognoseproblem...*, ob. cit., p. 25.

(23) Ib., p. 25. En este mismo sentido se expresa Schmölders al señalar que el pronóstico constituye el mayor objetivo y la última y decisiva prueba de todo conocimiento científico de la naturaleza y de lo social. (Schmölders, G.: *Das Problem der Prognose...*, ob. cit., p. 237.)

(24) Schöpf, A.: ob. cit., p. 27.

(25) Mirabeau: *Der politische und ökonomische Menschenfreund* (versión alemana del original *L'ami des hommes, traité de la population*, 1756), Hamburgo 1759. Ver a este respecto la demostración de A. Billimovic: «Das Allgemeine Schema des wirtschaftlichen Kreislaufs», en *ZfNö*, tomo 10 (1942).

(26) Gerfin, H.: *Langfristige...*, ob. cit., pág. 1. Higgins, B.: *Economic Development-Principles, Problems and Policies*, Nueva York 1959.

(27) Jean Baptiste Say (1767-1832), David Ricardo (1772-1823) y John Stuart Mill (1806-1873) defendieron el «exceso de producción parcial».

(28) El hecho del exceso de «producción general», por el contrario, fue reco-

gen (29), entre otros, el surgimiento de las «teorías de las crisis y de la coyuntura» se debe a la contradicción entre el planteamiento clásico, reflejado en el equilibrio económico, frente a la realidad. El problema de las crisis, sobre todo, la aclaración de las causas y no la forma de combatirlas, constituyó el centro del estudio. Con la influencia de la escuela histórica y sus métodos de investigación empírico-realistas se amplía y revive el problema de las crisis, convirtiéndolo en un problema de coyuntura general: el ciclo coyuntural constituye el objeto de las investigaciones. A partir de entonces el estudio del ciclo coyuntural y de las fases establecidas según los distintos puntos de vista ocupó la atención de la investigación (30). Es, sin embargo, en la primera postguerra mundial cuando empezó a preocupar en la opinión pública la evolución «coyuntural», siendo en este momento cuando se cree que se pueden establecer «pronósticos coyunturales» (31). La sistemática utilizada se orientaba casi exclusivamente a la determinación de los factores causales inmediatos a la crisis, causas que se creían ver en el sector de mercancías o bien en el monetario. Los autores del primer grupo, sector de mercancías, ofrecen dos posibilidades de aclaración: *a*) el exceso de producción (Marx, Spiethoff, Cassel, Aftalion), y *b*) el bajo nivel de consumo (Malthus, Sismondi, Rodbertus, Marx y Lederer) (32), mientras que la teoría coyuntural monetaria es mucho más reciente (33).

Es en esta época cuando se intentan establecer contextos concretos y actuales sobre lo que sucederá en el próximo o próximos años; nace, por así decirlo, la ambición actual del pronosticador. En los años veinte es cuando se puede empezar a hablar de intentos sistemáticos para

---

nocido por Thomas Robert Malthus (1766-1834) y Charles Léonard Simonde de Sismondi (1773-1842), aclarando el estancamiento de las ventas el primero en el elevado ahorro de los ricos y el segundo en el reducido consumo de los obreros (ver W. A. Jöhr, «Konjunktur (I)», en *HdSw*, tomo 6, 1959, p. 97; Stavenhagen, G.: *Geschichte der Wirtschaftstheorie*, 3.ª ed., Gotinga 1964, p. 507.

(29) Stavenhagen, G.: *Geschichte...*, ob. cit., p. 507.

(30) Entre otros autores merecen destacarse aquí: Juglar, C.: «Des crises commerciales et de leur retour périodique en France, en Angleterre et aux Etats Unis», París 1862. Schumpeter, J.: *Konjunkturzyklen. Eine theoretische, historische und statistische Analyse des kapitalistischen Prozesses*, tomo I, Gotinga 1961. Spiethoff, A.: *Die wirtschaftlichen Wechsellagen*, tomo I: «Erklärende Beschreibung», Tübingen-Zürich 1955. Haberler, G.: *Prosperität und Depression*, 2.ª ed., Tübingen-Zürich 1955.

(31) La iniciación de estas investigaciones la realizó el Harvard University Committee on Economic Research, al que siguió la fundación por Wagemann del Institut für Konjunkturforschung en Berlín. Ver entre otras obras Sauvy, A.: *La Prévision Economique*, París 1948, pp. 19 ss.

(32) Schöpf, A.: *Das Prognoseproblem...*, ob. cit., p. 35.

(33) Mientras que Hawtrey y Hahn ven en el crédito el factor más influyente, Wicksells, en su teoría del interés, con Fischer, Mises, Hayeck y con parecido planteamiento Schumpeter y Keynes, ven en el tipo de interés el factor determinante. (Schöpf, A.: *Das Prognoseproblem...*, ob. cit., p. 35.)

conseguir pronósticos económicos cuantitativos (34). Por tanto, nos encontramos ante un comienzo relativamente reciente, que se vio reforzado por la evolución de comienzos de los años treinta y, sobre todo, por dos acontecimientos concretos (35): *a*) la aparición y recepción de la doctrina keynesiana, y *b*) la aplicación de una política económica estatal (36).

Por consiguiente, los primeros intentos científicos sistemáticos del pronóstico económico de los años veinte se centraron en el pronóstico coyuntural, entroncado en el movimiento coyuntural de su época. Por lo que para Morgenstern (37), obra pionera, sin duda, en el campo del pronóstico, «pronóstico económico» era idéntico con pronóstico coyuntural (38). Y esta ha sido la opinión que ha dominado hasta después de la segunda guerra mundial.

#### **b) La transición del pronóstico económico coyuntural al pronóstico del crecimiento económico.**

Es, como se acaba de señalar, con la teoría keynesiana cuando se plantean, junto al problema de la investigación coyuntural, a la que da poderosos impulsos (39), los inicios de la preocupación por los procesos del crecimiento económico, al centrar más la atención en cómo eliminar las oscilaciones coyunturales, en vez de fijarse en las meras aclaraciones causales. Constituye la teoría keynesiana «el puente que lleva de la evolución del problema coyuntural al problema del creci-

---

(34) De la infinidad de publicaciones de los años veinte merecen destacarse algunos nombres: Aftalion, Altschul, Anderson, Ezekiel, Frisch, Jordan, Mills, Moore, Morgenstern, Persons, Schultz, Tschuprow, Wagemann, Wallace, Waugh, Warking.

(35) Schöpf, A.: *Das Prognoseproblem...*, ob. cit., p. 35.

(36) Gerfin señala que el hecho de que hayan sido privativos del siglo xx los intentos de realización de pronósticos económicos concretos y exactos se debe principalmente a tres condiciones necesarias para poder realizar una previsión del futuro desarrollo:

- 1) se necesita una detallada y precisa información estadística;
- 2) se precisa de una técnica adecuada para valorar y analizar las informaciones, y
- 3) estas condiciones, suficientes para una deducción necesaria por analogía o extrapolación, son insuficientes y deficientes para analizar el proceso económico. Se precisa además de un conocimiento de causas y consecuencias. Por lo que la actividad de la *información* ha constituido el factor determinante de esta evolución. (Ver Gerfin, H.: «Langfristige...», ob. cit., p. 2.)

(37) Morgenstern, O.: *Wirtschaftsprognose...*, ob. cit.

(38) Ciertamente habla Morgenstern del pronóstico económico como «juicio sobre futuras situaciones económicas» (p. 1), definición que, sin embargo, se apoya en la tesis de Böhm-Bawerk, de que la teoría coyuntural es la piedra filosofal de un sistema completo de la teoría económica (p. 4) (Morgenstern, O.: *Wirtschaftsprognose...*, ob. cit.).

(39) Jöhr, W. A.: «Konjunktur (I)», ob. cit., p. 100.

miento económico» (40). Las investigaciones posteriores de R. F. Harrod, A. H. Hansen, J. R. Hicks, E. H. Domar (41), entre otros, configuran la teoría del crecimiento económico (42). El pronóstico de crecimiento pasa a ocupar el centro de la actividad investigadora de los últimos veinte años. Esta evolución hacia la contemplación de los procesos económicos a largo plazo no constituye solamente un acontecimiento de *moda* dentro de la ciencia, sino que está promovida por dos factores fundamentales: 1.º, de naturaleza política, tanto a nivel nacional como internacional, en especial en la posición de los países en vías de desarrollo, y 2.º, la evolución de los años cincuenta, que señala un desarrollo económico más constante y parecido, que en los antiguos períodos, caracterizados por «booms» y depresiones (43). Cuanto menores son las oscilaciones, tanto menor importancia poseen los planteamientos de pronóstico de carácter coyuntural y desaparece, consiguientemente, la distinción entre pronóstico económico de a largo y corto plazo (44): «El pronóstico coyuntural, tal como lo presenta Morgenstern, no sólo ha perdido el primado que poseyó en su día, sino que además ha perdido casi toda su importancia actual» (45). Al no existir oscilaciones coyunturales implícitas en el sistema, no posee base el planteamiento del pronóstico coyuntural, esto es, en el sentido cíclico de repetición.

(40) Schöpf, A.: *Das Prognoseproblem...*, ob. cit., p. 37. Una aportación importante a este problema del crecimiento y coyuntura es la obra de Giersch, H.: «Wachstum und Konjunktur», en *Wachstum und Konjunktur*, ed. por Bombach y otros, Darmstadt-Opladen 1960, pp. 131 ss.

(41) Harrod, R. F.: *Towards a Dynamic Economics*, Londres 1948. Domar, E. D.: *Essays in the Theory of Economic Growth*, Nueva York 1957. Domar, E. D.: «Capital Expansion, Rate of Growth, and Employment», en *Econometrica*, vol. 14, 1946. Hicks, J. R.: *A Contribution to the Theory of the Trade Cycle*, Oxford 1950.

(42) Sobre la problemática de los modelos de la teoría del crecimiento económico ver la interesante aportación de Watrin, Ch.: «Modelle und Hypothesen in der Wachstumstheorie», en *Wirtschaftspolitische Chronik*, número 1, 1960; Dürr, E.: «Wachstumstheorie und Wachstumspolitik», en *Jb/NuS*, tomo 176 (1964).

(43) Una serie de autores rechazan la existencia de los ciclos económicos coyunturales en el sentido de la doctrina de crisis y coyuntura, destacando entre éstos: W. A. Jöhr (*Theoretische Grundlagen der Wirtschaftspolitik*, tomo II: «Die Konjunkturschwankungen», Tübingen-Zürich 1952); I. Fischer («Our unstable Dollar in the so-called Business Cycles», en *The Journal of the American Statistical Association*, 1925); R. Stucken (*Die Konjunkturen im Wirtschaftsleben*, Jena 1932); F. Lutz (*Das Konjunkturproblem in der Nationalökonomie*, Jena 1932); W. Eucken (*Die Grundlagen der Nationalökonomie*, 6.ª ed., Berlín, Göttinga-Heidelberg 1950); mientras que Pütz opina que el fenómeno de las oscilaciones coyunturales no ha desaparecido, aunque si bien ha disminuido su reflejo. (Ver Pütz, Th.: «Geschichtliche Wandlungen der Konjunkturschwankungen und Konjunkturpolitik», en *Wirtschaft, Gesellschaft und Kultur*, Memorial en Honor de A. Müller-Armack, ed. por F. Greiss y F. W. Meyer, Berlín 1961, p. 179. Ver asimismo la crítica posición adoptada por Bombach, G.: «Wirtschaftswachstum und Stabilität», en *Wachstum und Konjunktur*, ob. cit., pp. 7 ss.)

(44) Gerfin, H.: *Langfristige...*, ob. cit., p. 3.

(45) Ib., p. 5. Una obra duramente criticada que apareció en 1947 basándose en el pronóstico coyuntural es la de Dewey, E. R. y Dakin, E. F.: *Cycles - The Essence of Prediction*, Nueva York 1947.

La moderna política coyuntural, sobre todo desde que se ha podido aplicar de forma activa en los años cincuenta y no en la hora de su nacimiento a raíz de la gran crisis mundial, es hoy política económica global (46), orientándose hacia el objetivo del crecimiento económico (47). La orientación de la política y de la teoría hacia el «crecimiento económico» tiene como consecuencia el que hoy se hable de «pronóstico económico», en el sentido del proceso de crecimiento, antes que de «pronóstico coyuntural». Sin embargo, consideramos que Schöpf va demasiado lejos al pedir que se debiera «por lo menos, sustituir el concepto teoría coyuntural por teoría de crecimiento» (48).

### c) El pronóstico en la «teoría de las ciencias sociales».

Al preguntarse los distintos autores si la Economía Política, o más ampliamente las Ciencias Sociales, poseen o pueden poseer la capacidad de realizar pronósticos, o si el desarrollo de los procesos económicos, como su objetivo de investigación, permite o no, por su naturaleza, la predicción económica en base de la investigación y el análisis empírico, se deja muy frecuentemente a un lado este planteamiento fundamental (49). Y ello generalmente por tres causas: *a*) porque la encontrada controversia desde principios de siglo ha llevado a resultados científicos frágiles; *b*) porque generalmente al tratar este tema se orienta más hacia el sentido práctico de aplicación, habiéndose volcado más en las técnicas cuantitativas o/y cualitativas que en la esencia del pronóstico, y *c*) es con el planteamiento de las Ciencias Sociales como ciencias empíricas cuando en los años treinta se inician con Popper (50) nuevos derroteros en materia metodológica.

El problema de la predicción en el campo de las Ciencias Sociales es de naturaleza teórica del conocimiento, entrándose más a nivel filosófico, concretamente de las teorías de las ciencias («Wissen-

(46) Dürr ha escrito la primera obra que expone el contenido y posibilidades de la teoría coyuntural, basándose en las modernas exigencias de la metodología científica; Dürr, E.: *Wirkungsanalyse der monetären Konjunkturpolitik*, Frankfurt-M. 1966.

(47) En cuanto a los conflictos de objetivos de la política económica en una economía moderna nos remitimos aquí a la obra de Giersch, H.: *Allgemeine Wirtschaftspolitik*, ob. cit.; Weber, W.: *Stabiler Geldwert in geordneter Wirtschaft-Gegenwartsfragen der Währungsethik*, Münster 1965.

(48) Schöpf, A.: *Das Prognoseproblem...*, ob. cit., p. 45. Ver a este respecto la posición de Dürr, E.: *Wachstumstheorie...*, ob. cit.

(49) Así, por ejemplo, Gerfin, H.: «Die kurzfristige Konjunkturprognose», en *Diagnose und Prognose*, ob. cit., p. 93; Bauer, W.: «Probleme der langfristigen Strukturprognose und der Branchenprognose», en *Diagnose und Prognose*, obra citada, p. 342; Lutz, F.: «Das Verlangen nach Wirtschaftsprognose», en *NZZ*, 18 septiembre 1954, núm. 75, entre otros.

(50) Popper, K. R.: *Lógica de la investigación*, ob. cit. Albert, H.: *Marktsoziologie...*, ob. cit.



schaftstheorie-Philosophy of Science») (51). La pregunta sobre la fragilidad predictiva de la teoría económica constituye el núcleo de la discusión metodológica (52).

Los pronósticos «exactos» solamente son posibles en aquellos sectores en los cuales la ciencia dispone de suficientes leyes del suceso, tales como, por ejemplo, el pronóstico de los eclipses solares (53). ¿Cuál es la situación de las Ciencias Sociales y, aún más concreto, de la Ciencia Económica en su fundamentación metodológica? (54). Para contestar a esta pregunta vamos a plantear dos cuestiones: a) ¿puede entrar el teórico de la economía a través de la teoría en el campo del pronóstico? y b) ¿es capaz de dar pronósticos válidos? Si se parte de la Ciencia Económica como una ciencia empírica, la respuesta es, en principio, positiva. Ahora bien, el estado actual de la Ciencia Económica obliga a señalar una serie de limitaciones (55). Dejando aquí a un lado el entrar en la discusión sobre la utilización de la idealización en las ciencias económicas, en sus dos vertientes aparentemente en conflicto, la una en la que se considera que las Ciencias Sociales son diferentes de las Ciencias Físicas (tal como Weber), y, la otra, que hay que buscar el precedente en la idealización de las ciencias físicas (Albert, Popper) (56), vamos a tratar aquí directamente el planteamiento metodológico de «explicación-aclaración» («explanation-Erklärung») y predicción (57).

(51) Rudner, R. S.: *Philosophy...*, ob. cit.

(52) Cyert, R. M. y Grunberg, E.: «Assumption, Prediction and Explanation in Economics», en *A Behavioral Theory of the Firm*, ed. R. M. Cyert y J. G. March, Englewood Cliffs, Nueva Jersey 1963. La discusión sobre la función de las ciencias sociales, sobre si su contenido consiste en establecer pronósticos o no, está planteándose en todos los campos de la investigación social y económica. En el reciente XVI Congreso de Sociólogos Alemanes, celebrado en abril de 1968, planteó el nuevo presidente de la Sociedad de Sociología Alemana, profesor Dahrendorf, la necesidad de que la sociología salve la actual discrepancia entre teoría y práctica. Tanto Dahrendorf como Scheuch, entre otros, se plantean en la sociología funciones prácticas, mientras que el grupo Adorno mantiene la posición tradicional de la sociología como «instancia de crítica cultural», no constituyendo función de la sociología *realizar pronósticos*.

(53) Ver Weizsäcker, C. F.: *Ueber die Kunst der Prognose*, ob. cit.

(54) Ver Cyert, R. M. y Grunberg, E.: *Assumption...*, ob. cit., p. 299 (cita núm. 2, p. 299).

(55) «The overwhelming majority of extant scientific theories, especially theories in social science, are not at present susceptible of fruitful or easy full formalization». Rudner, R. S.: *Philosophy...*, ob. cit., p. 11.

(56) Popper ha demostrado que el rechazo de la metodología de las «ciencias naturales» para las ciencias sociales es infundamentado. Quien centra demasiado sus expectativas en cuanto a las posibilidades de la predicción científica en dirección a la profecía histórica puede ser fácilmente víctima de caer en el escepticismo total frente al pronóstico cuando vea engañadas sus esperanzas (Albert, H.: «Theorie und Prognose in den Sozialwissenschaften», en *SchZfWSt*, año 93 (1957), página 67.)

(57) Uno de los mejores estudios metodológicos ofrece Rudner, R. S.: *Philosophy...*, ob. cit., pp. 54 ss.

La simetría entre explicación, aclaración y predicción existe en el «sistema cerrado», esto es, cuando se cumple o se puede hacer efectiva la cláusula *ceteris paribus*: explica cuando se refiere a un hecho sucedido, predice cuando se refiere a un acontecimiento futuro. En ambos conceptos entra el factor tiempo y en ambos casos se hace referencia a un campo específico tiempo-espacio. Por el contrario, en sistemas abiertos no se puede mantener la simetría entre explicación y predicción, ya que no se conocen las variables exógenas que condicionan el acontecimiento hasta que éste ha sucedido. Para que un modelo tenga capacidad predictiva, para que sea un modelo aclaratorio *completo* debe disponer de una serie de leyes generales, además de las empíricas, que explique todas las demás leyes usadas en la aclaración y la predicción (58). La estructura lógica de una aclaración científica es idéntica a la de una predicción científica; la diferencia entre ellas es puramente pragmática en cuanto al momento temporal (59), no existiendo ninguna diferencia en cuanto a sus características semánticas (60). Por ello, para los representantes de un ideal científico positivista, la función de la ciencia consiste tanto en la aclaración de los procesos de un determinado objeto como en el pronóstico (61), constituyendo un sistema axiomático-deductivo la forma más útil para una teoría orientada hacia este objetivo (62). Para Albert «el contenido pronosticador de las teorías empíricas consiste en que fijen una zona general de juego variable para el acontecer en el sector del objeto» (63).

Ahora bien, en las Ciencias Sociales y más aún en las Económicas, los sistemas de contextos de enunciados de que se dispone no cumplen con la estrategia de las teorías «clásicas», con sus leyes y constantes y, por tanto, no constituyen sistemas cuya estructura lógica sólo presenta una diferencia pragmática y no semántica en cuanto a la aclaración y la predicción. La causa de la fragilidad de la teoría económica se encuentra en el indefinido número de variables que pueden afectar al proceso de los acontecimientos económicos. Por lo que las predicciones se realizan sujetas a la condición *ceteris paribus*, siendo imposible o al menos difícil saber si se cumplen estas condiciones en un caso específico. En la comparación con la meteorología, que frecuentemente se hace, hay una diferencia fundamental a favor de ésta: usa preferentemente leyes físicas, las cuales se pueden verificar

---

(58) Cyert, R. M. y Grunberg, E.: *Assumption...*, ob. cit., p. 299.

(59) Rudner, R. S.: *Philosophy...*, ob. cit., pp. 60 ss.

(60) Albert, H.: *Theorie und Prognose...*, ob. cit., p. 61.

(61) Ib., p. 61 y p. 75.

(62) Ib., pp. 62 ss.

(63) Ib., p. 75.

independientemente. El uso en las leyes económicas, utilizadas para la aclaración y predicción, de términos económicos, hace que no puedan ser verificadas independientemente. Los modelos económicos son incompletos, por lo que las variables exógenas pueden afectar notablemente los resultados. El economista se encuentra en inferioridad de condiciones con respecto al meteorologista (64). De donde se deduce la necesidad de aceptar hipótesis, en el sentido especialmente de premisas fundamentales (65), lo que lleva a la formulación de predicciones de observaciones económicas específicas o condicionales (66). Albert denomina por ello cuasi-teorías con cuasi-leyes y cuasi-constantes al sistema de contextos hoy día existentes en las Ciencias Sociales, sistemas situados en un determinado cuadrante tiempo-espacio. De las tres posibilidades de procedimiento de que se dispone frente a las cuasi-leyes «relativación histórica = historicismo; la relativación analítica = tratamiento tautológico y relativación estructural», considera la relativación estructural, esto es, su relación a las condiciones empíricas que le sirven de base, el único procedimiento que sin tocar su contenido empírico suprime la limitación espacio-tiempo de la teoría: mientras no se disponga de generalizaciones ilimitadas, la «sociología» (en el amplio sentido de las ciencias sociales) se encuentra sometida, en cuanto al pronóstico, a las cuasi-teorías (67). Este planteamiento de Albert se puede interpretar también en el «positive approach» de Cyert y Grunberg, que «... recommend certain approaches through which we may develop hypotheses that can be disconfirmed» (68). La discusión de la moderna metodología se continúa esencialmente por este procedimiento de aproximación —sin que aspire a ser el único (69)— hacia el descubrimiento de leyes más generales, pero ello considerando a la Ciencia Económica como parte del estudio del comportamiento humano y que, por tanto, las leyes empíricas económicas se han de hacer en base de proposiciones (ecuaciones) de comportamiento: La integración en las Ciencias Sociales como única forma de proseguir en este difícil camino de penetrar en los sistemas teóricos. Para Grunberg

(64) Ver Cyert, R. M. y Grunberg, E.: *Assumption...*, ob. cit., pp. 301-302.

(65) Para un análisis detallado y de la controversia de la argumentación de Friedman nos remitimos a Cyert, R. M. y Grunberg, E.: *Assumption...*, ob. cit., páginas 302 ss.

(66) Krelle está elaborando un amplio sistema de pronóstico para toda una economía global, la alemana, a base de 67 magnitudes, con un período de referencia 1953-1963 y con dos años de pronóstico 1964 y 1965. En este interesante modelo se destaca esta problemática y la forma de salvarla en la práctica con el fin de crear un instrumento eficaz para una política económica más racional. (Ver Krelle, W.: «Ein gesamtwirtschaftliches Prognosesystem als Mittel einer rationalen Wirtschaftspolitik», en *Kyklos*, vol. XX, 1967, fasc. 1, pp. 166 ss.)

(67) Albert, H.: *Theorie und Prognose...*, ob. cit.

(68) Cyert, R. M. y Grunberg, E.: *Assumption...*, ob. cit., p. 309.

(69) Ib., p. 309.

«we are striving for a science of economics that is based on behavioral propositions relating to the micro-units. These propositions would relate to the decision-making behavior of the micro-units and would be disconfirmable either by direct behavioral test or by inference from economic test» (70).

Por lo que deducimos que la teoría económica como ciencia empírica permite y puede facilitar, hoy por hoy, un «pronóstico fuertemente condicionado», que se irá perfeccionando cuanto más se integren las ciencias sociales y con el procedimiento de relativación estructural (Albert) y/o «approach» (Grunberg) se vayan eliminando las limitaciones espacio-tiempo, basándose en la experiencia y en un sistema de contextos axiomático-deductivo. La sustitución de la cláusula *ceteris-paribus* por un conocimiento más real de las variables exógenas en las que se mueven las posibilidades de predicción de un proceso o acontecimiento económico es el camino de mejorar la actividad pronosticadora (71).

Schmölders define claramente la función pronosticadora de las ciencias económicas al señalar que «la prueba de la capacidad de las ciencias económicas la constituye el pronóstico económico. Una teoría que se conforma con la aclaración retrospectiva de las interdependencias funcionales de la vida económica, sin que ayude a crear al mismo tiempo los cimientos para una interpretación de las fuerzas configuradoras en el futuro, ha equivocado su profesión» (72). En el mismo sentido se expresa Fourastié: «He aquí por qué la previsión económica es una de las piezas esenciales de la ciencia económica: o bien no hay ciencia económica, o bien debe haber una previsión económica» (73).

De donde se deduce que tanto la escuela histórica (74), con la con-

(70) Ib., pp. 310-311. En su discusión con Friedmann, basada en el ejemplo del juego de billar, rechazan la posición de que es imposible encontrar, por el que toma la decisión, el proceso por el cual se adopta la decisión. Considera, por el contrario, el ejemplo del billar como un caso sugestivo para aplicar el «approach» (o relativación estructural de Albert), estudiando el: a) proceso de tomas de decisión; b) construyendo un modelo del proceso; c) realizando el test para el modelo mediante predicciones, y d) comparando las predicciones con los resultados. De esta forma se ganará información aclaratoria y habilidad de predicción (p. 310).

(71) Albert, H.: *Theorie und Prognose...*, ob. cit., pp. 75 s.; Rothschild, K. W.: «Economic Theorists and Economic Forecasting», en *ZfNö*, año 26 (1966), números 1-3, pp. 283-293. Rothschild considera y coincide plenamente con la posición de Albert, señalando como única posibilidad de actuar el economista en la función del pronóstico si la considera como ciencia empírica.

(72) Schmölders, G.: «Oekonomische Verhaltensforschung», en *ORDO*, tomo quinto (1953), p. 213.

(73) Fourastié, J.: *La prévision économique au service de l'entreprise et de la Nation*, París 1955, p. 11.

(74) Ver crítica de Schneider al historicismo, en *BEE, La investigación de la Empresa, ayer y hoy*, vol. XXIII, núm. 73, abril 1968, p. 67.

cepción metodológica del historicismo que se limita explícitamente a su marco espacio-tiempo y no acepta otra solución, como los representantes de los modelos puros, relativación analítica mediante procedimientos tautológicos, con su logicismo, consideran la predicción como completamente extraño a su trabajo teórico. Teóricamente, por tanto, sólo parece definirse la posibilidad de pronóstico en la consideración de la ciencia económica como ciencia empírica, rechazando las posturas del historicismo y logicismo. Por lo que aceptamos el «pronóstico» condicionado (75), definido en el sentido arriba expuesto y diferenciándolo totalmente del pseudo-pronóstico basado en pseudo-teorías caracterizadas por el dominio de contextos krypto-emotivos y krypto-normativos (76). Las transformaciones son de carácter dialéctico-emotivo, por lo que hablaremos de pronósticos intuitivos, para darle un carácter más general y, sobre todo, aplicado a la vida económica (77).

(75) «El condicionamiento teórico de la actuación humana es expresión de aquella dependencia que alcanza, desde la solución del problema de decisión, como un todo, hasta la solución de la parte parcial racional del problema de la decisión. Aquella necesidad que es dada en el sector de la actuación, tiene validez en esta forma también en el sector de la ciencia, cuya función dominante consiste en el *pronóstico* de las consecuencias a que lleva una gama de posibilidades de actuación bajo determinadas circunstancias.» (Steffens, F. E.: *Zum Wissensschäftsprogramm...*, ob. cit., pp. 749-750.)

(76) Así Schneider, H. K., considera que la pregunta de si debe ser pronóstico condicionado o incondicionado se refiere meramente «a la forma de publicación», ya que toda predicción científica está vinculada al cuadro de condiciones que le sirve de base. Cuanto mayor y más complejos sean los «cuando», tanto menos valor tiene para el que debe decidir. La explicación, sobre todo, en los pronósticos sectoriales, de las condiciones es la base para evitar, por parte del que utiliza el pronóstico, interpretaciones erróneas y consiguientes decisiones equivocadas. (Schneider, H. K.: «Möglichkeiten und Grenzen der Wirtschaftsprognose», en *Diagnose und Prognose...*, ob. cit., p. 194.) (Ver también Krelle, W.: *Eine gesamtwirtschaftliche...*, ob. cit.) Este planteamiento coincide con el de Grunberg y Modigliani, que distinguen, por su parte, entre dos tipos de pronóstico: a) pronóstico condicional, y b) el pronóstico incondicional o profecía (Grunberg, E. y Modigliani, F.: «The Predictability of Social Events», en *J. Polit. Econ.*, núm. 62 (1954), p. 465 y 467.) Ver también a este respecto el planteamiento que en estos términos y aplicándolo a un campo tan concreto y complejo como el de la publicidad ha hecho Fischerkoesen, H. M.: *Experimentelle Werbeerfolgsprognose*, Wiesbaden 1967, pp. 12 s.

(77) Ver Jöhr, W. A. y Kneschaurek, F.: «Die Prognose als Basis der Wirtschaftspolitik», en *Diagnose und Prognose*, ob. cit. «La política económica necesita no sólo de los pronósticos (tal como se ha señalado), sino también de los pronósticos 'incondicionados'». «Es cierto que muchos economistas, basados en sus amplios conocimientos económicos, políticos e históricos, su experiencia práctica y su madurez personal, están llamados a establecer pronósticos incondicionados. La política económica necesita tales pronósticos. En consecuencia, el economista no debe escaparse a esta función» (p. 424). Lo mismo podemos señalar a nivel empresa: los pronósticos condicionados se basan en cálculos más racionales, si se quiere, más científicos. Sin embargo, el empresario, el político de la empresa, precisa de pronósticos incondicionados o pseudo-pronósticos (Albert). Aquí se trata, como señalan Jöhr y Kneschaurek, de mover los límites del campo de actuación científico. En este trabajo nos limitamos al primer tipo de pronóstico.

En cuanto a la segunda pregunta de si *los pronósticos se pueden conseguir con éxito* las opiniones son completamente encontradas. Basándonos en lo expuesto hasta ahora y considerando: a) la complejidad del mundo económico, b) lo frágil de las actuales teorías y c) las grandes lagunas de la información estadística, a pesar de sus grandes avances, no dispone el científico de un instrumental suficientemente desarrollado que pueda sobreponerse a los conocimientos del experto en la práctica. Como bien señala Rothschild lo que sí se puede facilitar es un «mejor sentir» de los posibles márgenes de error, por un lado, y ayudar a establecer la escala de las evoluciones alternativas del futuro.

Una prueba de esta controversia científica se puede apreciar en la discusión entre L. A. Hahn (78) y Erich Schneider (79). El primero representa a un grupo de destacados economistas: Morgenstern, (80), Lutz (81) y Jewkes, que basados en la falta de un demostrado éxito de los pronósticos coyunturales creen poder defender la postura de la imposibilidad de pronósticos correctos: su argumentación es el momento especulativo en la vida económica. Hahn considera que «las profecías coyunturales ... representan imposibilidades científicas» (82), puesto que es precisamente la inseguridad en el futuro la condición de la dinámica empresarial. La función de los institutos coyunturales se puede considerar, según Hahn, como valiosa aportación siempre que se ha limitado a la «observación coyuntural», «fomentando el conocimiento teórico del fenómeno coyuntural» (83); señala, por otro lado, los fracasos de los «departamentos de profetas». Para Hahn la «manía de predicción» es consecuencia de la concepción mecanicista de la economía y de la enseñanza keynesiana.

Schneider contesta rechazando esta posición, ya que «en nuestra época no existe una 'manía' pronosticadora» (84). Achaca a Hahn que no facilita argumentos que demuestren la imposibilidad de pronosticar los procesos económicos, ya que no puede Hahn discutir el que «son posibles las predicciones condicionadas sobre los procesos económicos». «Los pronósticos económicos son siempre sólo posibles de forma condicionada y la bondad del pronóstico depende decididamente de la aproxi-

(78) Hahn, L. A.: «Die Propheten des Unprophezeibaren, en *Zfgkw*, año 5 (1952), cuaderno 13, p. 341; Hahn, L. A.: «Die Fata Morgana der Wirtschaftsprophezeiung», en *Zfgkw*, año 5 (1952), cuaderno 17, pp. 444 ss.; Hahn, L. A.: «Ueber Wirtschaftsprognose», en *SchZfVwSt*, año 89 (1953).

(79) Schneider, E.: «Propheten des Unprophezeibaren?», en *Zfgkw*, año 5 (1952), cuaderno 17, pp. 442 s.

(80) Morgenstern, O.: *Wirtschaftsprognose...*, ob. cit., y comentario bibliográfico de la misma de Bresciani-Turroni, en *Weltwirtschafts-Archiv*, ob. cit.

(81) Lutz, F.: *Das Problem der Wirtschaftsprognosen*, Tübingen 1955. Lutz, F.: «Das Verlangen nach Wirtschaftsprognosen», en *NZZ*, núm. 145, del 28.5.1955, y del mismo en *NZZ*, núm. 75, 18.9. 1954.

(82) Hahn, L. A.: *Über Wirtschaftsprognose...*, ob. cit., p. 408.

(83) Ib., p. 406.

(84) Schneider, E.: *Propheten...*, ob. cit., p. 442.

mación a la realidad de las condiciones» (85), rechazando la acusación a la enseñanza keynesiana, dado que ésta se basa en la libre disposición del hombre actuante que produce el proceso de la economía. Esta posición de Schneider se puede considerar como la más extendida en la interpretación de la posibilidad o imposibilidad del pronóstico económico (86). Es precisamente la que deducimos también anteriormente de la moderna metodología de las ciencias sociales.

Desde el punto de vista de la evolución más «institucional» que personal, se puede señalar que con la desaparición del ciclo coyuntural como tal, la opinión de Hahn dominó en la literatura hasta mediados de los años veinte, considerando la mayoría de los teóricos tales predicciones como «no científicas». El nacimiento de los numerosos institutos coyunturales en esa época (87), como consecuencia de la coyuntura de la postguerra, y su ocupación no sólo con la observación coyuntural sino su actuación pronosticadora a base del viejo descubrimiento de los ciclos, dieron lugar a numerosos fracasos (88). lo que sin embargo no es fundamentación suficiente para rechazar la actividad pronosticadora. Esta evolución llevó a un descrédito de los pronósticos coyunturales a corto plazo. Tal como hoy se realizan en sus diversas formas de encuestas, etc., parece destacarse nuevamente la impresión de que la intuición gana la primacía a costa de la fundamentación científica. Sólo los pronósticos basados en modelos econométricos (89) constituyen una excepción, aunque si bien no poseen una utilización amplia y «apenas se ven reflejados en la práctica económica o política económica» (90).

Esto es, en el campo del pronóstico coyuntural domina más la «intuición», llamémosla sistematizada de acuerdo con determinados procedimientos (91), mientras que en el campo del pronóstico de crecimiento entran en juego bases metodológicamente más formales. El

(85) Ib., pp. 442 s.

(86) Ver Krelle, W.: *Ein gesamtwirtschaftliches...*, ob. cit., p. 167.

(87) Ver Marquardt, W. y Strigel, W.: *Der Konjunkturtest. Eine neue Methode der Wirtschaftsbeobachtung*, Berlín-Munich 1959. Sauvy, A.: *La Prévision...*, ob. cit., pp. 19 ss.

(88) Ver la relación que cita Lutz, F.: *Das Problem...*, ob. cit. Esta lista puede seguir completándose, puesto que son muchos, naturalmente, tales casos. En esta cuestión de valoración del pronóstico se ha de tener presente que: «Naturalmente, sería una pura casualidad si el valor del pronóstico coincidiese exactamente con el valor real. ... se llegará con un pronóstico siempre sólo 'a la proximidad' del valor real. Esta proximidad decide sobre la bondad del sistema del pronóstico.» (Krelle, W.: *Ein gesamtwirtschaftliches...*, ob. cit., p. 171.)

(89) Tales son los de la Oficina Central de Planificación Holandesa, los análisis de USA, Gran Bretaña, Suecia y Francia más recientemente. Domina, sin embargo, más para su utilización práctica el planteamiento menos formal-exacto del tipo Samuelson, que caracteriza la actuación en la época Kennedy.

(90) Gerfin, H.: *Langfristige...*, ob. cit., p. 6.

(91) Ver pp. 90 ss.

enjuiciamiento *ex-post*, con su carácter pragmático de si el pronóstico «does it work» no constituye un criterio suficiente. Es la seguridad *ex-ante* la que da valor al pronóstico, seguridad que no se deduce de las confirmaciones históricas, sino que esta seguridad se ha de buscar más en el análisis de las condiciones, «presumptions», que sirven de base, esto es, si son plausibles para el futuro; principalmente determina si se dispone del «catálogo» de los factores más importantes que influyen en el problema (92). Siendo esta la causa de la limitada capacidad informativa de los test estadísticos, que coinciden con la afirmación de Persons «coefficients of correlation are not arguments» (93). En Anderson y Winckler podemos ver con certera claridad la posición que acabamos de definir: «... todo contexto sobre el futuro está vinculado a determinadas premisas. Por tanto, los pronósticos son siempre condicionados, cuyo contenido real depende del grado de exactitud de las hipótesis en las que se basan, explícitas o no. La ciencia tiene la función de precisar esta hipótesis y contrastar de caso en caso su aproximación a la realidad» (94).

Por lo que el pronóstico tiene siempre carácter hipotético, condicionado dentro de los diferentes cuadros de hipótesis en los que se basa, y su mayor o menor grado de seguridad depende: a) de si se han recogido en estas premisas los principales factores influyentes en el problema y b) de las valoraciones que se hagan de estas hipótesis. Cuanto mayor sea el grado de información, no sólo económico sino también sobre la evolución «política y de la vida de la sociedad en su conjunto» (95), tanto mayor será el contenido informativo del pronóstico. Por tanto y resumiendo, el pronóstico coyuntural, a corto plazo, se basa en la intuición, cada vez más recogida si se quiere en instrumentos que la valoran más sistemáticamente, y en el pronóstico a largo plazo nos tenemos que conformar con la fijación de tendencias «hipotéticas», que pueden, sin duda, desviarse notablemente de la realidad. Pero es precisamente en estas segundas donde más pueden progresar los esfuerzos científicos.

Quizá sea la opinión de un científico, como Weizsäcker, quien más claramente nos habla del pronóstico: «Este pronóstico se parecerá más en la mayoría de los casos a un arte que a una ciencia exacta, necesita, sin embargo, a la ciencia como instrumento indispensable. Precisa de

---

(92) Ver el modelo señalado de Krelle, W.: *Ein gesamtwirtschaftliches...*, obra citada.

(93) Persons, W. M.: *The Problems of Business Forecasting*, Boston 1924.

(94) Anderson, O. y Winckler, K.: «Die kurzfristige Konjunkturprognose», en *Diagnose und Prognose*, ob. cit., p. 84.

(95) Bohle, E.: «Die Problematik der Konjunkturprognose», en *Industrielle Organisation*, año 28 (1959), p. 257.



la colaboración de expertos en la materia, de planteamientos de los modelos del posible acontecer y distanciarse críticamente frente a los propios modelos planteados» (96).

### III. EL PRONOSTICO Y SU INFLUENCIA EN LA PRACTICA: AUTODESTRUCCION-AUTORREALIZACION

La alarma que ha cundido últimamente (97), tanto en el campo teórico como en el práctico, por la creciente petición y realización de pronósticos señala, sin duda, no sólo una «moda», sino una verdadera necesidad con la que nos enfrentamos en la vida moderna con la influencia del progreso de las ciencias en la vida de la sociedad. La acción del científico influye en el político, el asesoramiento del primero al segundo es un hecho y su ampliación al campo de las ciencias sociales está pasando al primer plano de la discusión: ¿se debe y se puede asesorar y cómo se debe hacerlo al político configurador de la sociedad por parte del científico en materia de las ciencias sociales? Esta pregunta gana de día en día mayor actualidad, tropezándose con problemas no sólo de planteamiento sino también de procedimiento y de valoración (98).

Tanto a nivel económico general, nacional e internacional, como a nivel empresarial, el problema del asesoramiento al ente decisor gana importancia y los «asesores» juegan cada vez una influencia más decisiva: «La creciente importancia de los proyectos de a medio y largo plazo y de sus correspondientes pronósticos incrementan automáticamente la influencia de los grandes centros, principalmente del Estado» (99). De donde se deduce que el objetivo del pronóstico no es el pronóstico en sí mismo, sino su fin. Un gran número de científicos ven el objetivo final de toda actuación económica en el pronóstico (100),

---

(96) Weizsäcker, C. F.: «Über die Kunst der Prognose», conferencia pronunciada en la Asamblea 1968 del Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft (manuscrito).

(97) Bombach, G.: Über die Möglichkeit wirtschaftlicher Voraussagen», en *Kyklos*, 1962, núm. 1, p. 29.

(98) Ver el trabajo de Lompe, K.: *Wissenschaftliche Beratung...*, ob. cit.

(99) Weizsäcker, C. F.: *Über die Kunst...*, ob. cit.

(100) «The essence of science is prediction» (Ruggles, R.: «Long-Range Economic Projection», *Studies in Income and Wealth*, vol. 16, NBER, Princeton 1954, p. 3. En el mismo sentido escribe R. Stone: «Prediction in one of its many forms is the goal of economics as it is of other sciences concerned with the actual world». («The Role of Measurement in Economics», *The New March Lectures 1948-49*, Cambridge 1951, p. 23.) En el mismo sentido Davis, H. T.: «The Analysis of Economic Time Series», *Cowles Commission Monograph*, núm. 6, Blomington (Indiana) 1941, p. 579.

Myrdal señala también que «nuestro objetivo científico consiste en conseguir un saber sobre el mundo en que vivimos que nos permita ponernos en la situación de predecir acontecimientos futuros, para conseguir reglas de comportamiento

considerando que una disciplina es ciencia cuando abre un enfoque en el futuro, siendo la diferente graduación existente en la capacidad pronosticadora, la medida de su carácter científico. Gerfin (101) considera, sin embargo, como inapropiado una tal medida absoluta de lo «científico» de una disciplina. Lo que sí puede decirse es que constituye una de sus principales características.

Morgenstern, en su pionera investigación de 1928 (102), con la que comienza una nueva etapa en el planteamiento de la problemática del pronóstico, destaca ya en aquel entonces que «el pronóstico económico percibe el sentido de su fin. No constituye ningún objetivo en sí mismo a no ser que alguien lo encuentre divertido» (103).

La utilización, por otro lado, del pronóstico como instrumento de la investigación le lleva a la función de contrastación de las hipótesis establecidas. Y de inmediato surge la comparación de los resultados previstos con los reales, lo que aparte de su valor experimental para el futuro, lleva más bien al eterno error de calificar al pronóstico con las notas de «bueno» o «malo», «acertado» o «falso» (104). Lo que hay que hacer en una primera fase no es contrastar el resultado final, sino investigar más bien el sistema de «ecuaciones» que permite analizar el planteamiento del modelo. Y ello nuestro que, como a continuación vamos a ver, en el período comprendido entre la realización del pronóstico y la terminación parcial o total del proceso pronosticado, surgen una serie de procesos autónomos y medidas de política económica que influyen en el proceso. Por tanto, una mera «comparación del pronóstico con el desarrollo efectivo, limitada a la mera comparación del resultado final, no constituye ningún test satisfactorio» (105).

Dos aspectos fundamentales surgen en el proceso que se ha pronosticado: si se publica el pronóstico pueden, como consecuencia, iniciarse procesos que destruyen lo pronosticado (106), *autodestrucción*, o bien que influyan en los comportamientos y decisiones de tal manera que se

---

y realizarlas según nuestros deseos de forma racional» (Myrdal, G.: *Das politische Element in der Nationalökonomischen Doktrinbildung*, Hannover 1963, página 1).

(101) Gerfin, H.: *Langfristige...*, ob. cit., p. 9.

(102) Morgenstern, O.: *Wirtschaftsprognose...*, ob. cit.

(103) *Ib.*, p. 118.

(104) Dos estudios representativos de valoración del pronóstico son el estudio realizado por el National Bureau of Economic Research, Zarnowitz, V.: «An Appraisal of Short-Term Economic Forecasts», Occasional Paper 104, Nueva York 1967, y el estudio realizado para Alemania, Vogel, O. y Duelli, L.: «Prognosewerte und Ist-Daten», ed. por el *Deutsche Industrieinstitut*, año 6 (1968), núms. 2-3.

Ver asimismo esta postura en Krelle, W.: *Ein gesamtwirtschaftliches...*, ob. citada, p. 10.

(105) Gerfin, H.: *Langfristige...*, ob. cit., p. 10.

(106) Un ejemplo bíblico lo tenemos en la profecía de Jonás a los moradores de Nínive, no cumpliéndose la profecía gracias a la predicción del profeta.

«autoconfirme» el pronóstico. El anuncio de determinados efectos puede, en principio, influir en el comportamiento de los agentes económicos, por lo que el economista influyente se encuentra, al hacer un pronóstico, ante un «problema moral» (107) en base del cual tiene que decidir si debe hacer o no público un pronóstico. A nivel empresa, los pronósticos deben ser reservados a las personas responsables de la política empresarial, valorándolos y dándolos a conocer sólo indirectamente a través de los objetivos fijados a medio y largo plazo para la empresa. Sólo deberá darse la información necesaria para cada uno de los centros de decisión y nunca una información total y estricta del pronóstico obtenido.

La posibilidad de la «autoeliminación y/o de la «autorrealización» del pronóstico ha constituido, de siempre, un fuerte argumento contra la posibilidad del pronóstico económico. Veamos cómo se plantea la problemática de la «autoeliminación» y/o «autodestrucción» del pronóstico.

En los términos de la pregunta que nos hemos planteado se centran también los dos grupos de opiniones. El argumento de la «autodestrucción» del pronóstico ha constituido el argumento más fuerte contra la posibilidad pronosticadora, incluso de mayor fuerza que el hecho de la complejidad de las estructuras sociales. La influencia del pronóstico sobre los acontecimientos pronosticados ha sido denominado por Popper como el *efecto de Edipo*, por el contenido de esta leyenda (108).

Cuando mayor importancia ha alcanzado este problema de la «autoeliminación» del pronóstico ha sido en la cotización bursátil; de aquí toma Popper un ejemplo (109), y la argumentación de L. A. Hahn contra el pronóstico económico se basa en los pronósticos bursátiles (110), argumentación que amplía indebidamente a todo el sector del pronóstico económico. Llega incluso Hahn a afirmar que es mejor actuar en contra de las recomendaciones de los institutos coyunturales autorizados. El problema del «pronóstico intencional» se tratará más adelante. Aquí es interesante observar la anotación de Bombach al señalar que están hoy día condenados al fracaso todos los pronósticos de la cotización bursátil, desde el punto de vista económico, por lo que no se

(107) Sobre la materia de si se deben o no publicar los pronósticos, nos remitimos a las obras de Rothschild, R. W.: *Economic Theorists...*, ob. cit.; Bombach, G.: *Über die Möglichkeit...*, ob. cit.; Schöpf, A.: *Das Prognoseproblem...*, ob. cit.; Gerfin, H.: *Langfristige...*, ob. cit.

(108) Popper, K. R.: *Poverty...*, ob. cit., p. 13. (Edición en español: «La miseria del historicismo», Madrid 1969.)

(109) Señala que si se predice que el tipo de cambio de las acciones subirá durante tres días para caer luego, es claro que todo el mundo venderá al tercer día, lo que significará verdaderamente la caída del cambio, confirmando la predicción (Popper, K. R.: *Poverty...*, ob. cit., p. 13).

(110) Ver Hahn, L. A.: *Wirtschaftswissenschaft des gesunden Menschenverstandes*, 2.<sup>a</sup> ed., Francfort-M. 1955.

cuenta hoy este pronóstico bursátil como una actividad científica y sería (111).

Siguiendo a la literatura económica se pueden distinguir tres tipos de consecuencias del pronóstico (112):

- 1) El denominado «efecto feed-back»,
- 2) el denominado «efecto counter-feedback» y
- 3) tendencia a su constatación.

El primero posee la tendencia a superar cualquier predicción cuantitativa (113), lo que se debe a la falsificación consciente, como reacción de los participantes en la economía, cuando el pronóstico es contrario a los intereses de un grupo o permite una reacción (114). El segundo efecto, el «counter-feedback-effect», se tiene cuando se evitan perspectivas indeseadas por la interpretación de una instancia político-económica. Y el tercer efecto es el de la «autoconfirmación», que tiene lugar cuando se le da carácter pragmático a una predicción por un ente autorizado.

Los dos primeros efectos corresponden a la «autoeliminación» del pronóstico, el tercero a la «autoconfirmación» o, podemos señalar, «al pronóstico intencionado», o bien, en términos de la moderna planificación económica, «pronóstico indicativo».

Tanto H. K. Schneider (115) como Grunberg y Modigliani (116), al igual que Rothschild (117), consideran que en la mayoría de los casos y con un método adecuado no presentan obstáculos insalvables los «announcement effects» para conseguir una predicción con éxito—efectos que surgen solamente cuando se publican los pronósticos—,

(111) Como acertadamente señala Bombach, es en realidad interesante observar cómo hoy ya no se tienen en cuenta, como antaño, para el diagnóstico y pronóstico coyuntural las oscilaciones de las cotizaciones, registrándolo como una condicionante marginal, y en otros muchos casos, sobre todo en estudios económicos, se ignora el acontecer bursátil (Bombach, G.: *Über die Möglichkeit...*, ob. cit., pp. 30 s.)

(112) Schöpf, A.: *Das Prognoseproblem...*, ob. cit., pp. 170 s.

(113) Por ejemplo, una previsión de subida de precios del 3 por 100 acarrea un incremento adicional del 2 por 100, lamentable caso del pronóstico económico en aras de un «planteamiento realista». (Ver Weber, W.: *Stabiler Geldwert...*, ob. cit., p. 68.) Gerfin ve precisamente en este primer efecto la causa de la baja valoración de las modificaciones realizadas en los métodos de encuesta (Gerfin H.: *Langfristige...*, ob. cit., pp. 94 s.).

(114) Schneider, H. K. trata detenidamente este problema en «Möglichkeiten und Grenzen der Wirtschaftsprognose», en *Diagnose und Prognose*, ob. cit., página 193.

(115) Ib.

(116) Grunberg, E. y Modigliani, F.: «The Predictability of Social Events», en *The Journal of Political Economy*, vol. LXII, 1954.

(117) Rothschild, K. W.: *Economic Theorists...*, ob. cit.

ya que no existe una obligatoriedad de la publicación (Samuelson) e incluso en muchos casos se sabe «ex-post» de la existencia de un tal pronóstico. Grunberg y Modigliani distinguen dos posibilidades (118):

1.º Que los pronósticos publicados no influyen en la marcha de los acontecimientos, por motivos de indiferencia o incapacidad de los que actúan en el proceso, y

2.º que se acomoden a las predicciones publicadas y sus reacciones modifiquen la evolución de los acontecimientos.

Consideran los autores mencionados que esta reacción puede ser detectada y reflejada en el modelo.

Este estudio del pronóstico como factor determinante del proceso (119) rechaza la tesis de que las predicciones publicadas anulen el pronóstico y que, por tanto, las ciencias sociales deben renunciar a la predicción. No dicen nada, sin embargo, del caso en que los pronósticos sean secretos. L. Bosse mantiene también esta opinión al señalar que no se debe sobrevalorar la medida y velocidad de las reacciones del individuo económico y «no es explicable porqué no se puede y debe considerarse en un pronóstico, al menos en su primer planteamiento, la reacción e incluirla en el modelo (120).

Sin embargo, Lutz, lo mismo que Hahn, se aferran a la tesis de que una vez publicada la predicción traza una tendencia a ser acertada, citando el famoso «ciclo del cerdo» (121).

Bombach establece la contratesis de que la «autoeliminación» o «autodestrucción» del pronóstico no sólo lleva al pronóstico al absurdo, sino que precisamente puede ser, y lo es en la práctica, su sentido y objeto. Ya que «no se predice una crisis para que tenga precisamente lugar y para que el pronosticador pueda anunciar orgullosamente que ha tenido lugar el acontecimiento profetizado. Queremos reconocer a tiempo todas las evoluciones indeseadas, incluso también sobre calentamiento de la coyuntura, lo antes posible, con el fin de adoptar las medidas oportunas...» (122).

De todo ello se deduce, con meridiana claridad, que el valor del pronóstico no se encuentra en la coincidencia, sobre todo, en la coin-

(118) Grunberg, E. y Modigliani, F.: *The Predictability...*, ob. cit.

(119) Gerfin, H.: *Langfristige...*, ob. cit., p. 94.

(120) Bosse, L.: «Über die Möglichkeit und den Nutzen von kurzfristigen Wirtschaftsprognosen», en *Weltwirtschaftliches Archiv*, tomo 79 (1957), núm. 1, p. 71. Interesante es la exposición del ejemplo de Morgenstern de Sherlock Holmes y su rival Moriarty en su «pronóstico de cazarse a la muerte», en el que por una información perfecta se conocían las reacciones de cada uno, con lo que nunca tenía lugar el pronóstico: una cadena continua de reacciones anulaba la validez.

(121) Lutz, F. A.: *Das Problem...*, ob. cit., pp. 14 s.

(122) Bombach, G.: *Über die Möglichkeit...*, ob. cit., pp. 31 s.

cidencia cuantitativa —lo cual, si tiene lugar, es más bien una pura casualidad—, sino de que se hayan creado las estructuras adecuadas que sirven de base al pronóstico. Como anteriormente se ha señalado, es absurdo hablar de pronósticos «acertados», «seguros» y «erróneos» como criterios de enjuiciamiento. Puede incluso decirse que el pronóstico ha cumplido su misión cuando se ha conseguido, con las reacciones, un resultado distinto del previsto, puesto que, si no, caemos en la ira de Jonás porque no se destruyó Nínive. Por tanto, todo análisis de la viabilidad o no del pronóstico a base del estudio de los errores no lleva, aquí sí, más que al absurdo, ya que no se puede conseguir información pronosticadora alguna.

Por último, nos queda la tercera posibilidad, la «autorrealización» del pronóstico. En principio puede decirse que no constituye ningún argumento contra la tarea de pronosticar; sin embargo, existe una diferencia fundamental: mientras que la «autoeliminación» del pronóstico, por las reacciones, no constituye ningún argumento contra la posibilidad de pronosticar, la «autorrealización» no constituye ningún argumento a favor del pronóstico. No existe simetría entre ambas (123).

Tanto Lutz (124) como Bombach, en desacuerdo en la «autoeliminación» del pronóstico publicado, ponen en aviso aquí de forma unánime en la «autorrealización» de los serios peligros que encierra: el pronóstico se convierte en pronóstico acomodado que sirve de «mero instrumento de la 'moral suasion'» (125), con el peligro de que el objetivo sea dado, por lo que se les denomina «*pronóstico intencionado*». Este peligro no es tan fuerte cuando se conoce *el grupo de presión* del que emana, pues, como bien señala Bombach, nos estamos inmunizando. El peligro es enorme cuando el pronóstico se emite bajo el manto del análisis científico objetivo, detrás del cual se encuentra, sin embargo, el grupo de presión. Lo mismo amplía Bombach a los pronósticos-objetivos de las distintas instancias gubernamentales, que son «frecuentemente algo intermedio entre un cuadro de meros deseos del futuro desarrollo y una previsión analíticamente fundamentada. El *pronóstico intencionado* es un arma en el instrumental político económico que se desgasta rápidamente» (126).

A nivel de empresa, el argumento de la «autorrealización» tiene cierta importancia. Al final del proceso no se sabe distinguir si se ha cumplido el pronóstico o un programa. Sobre este punto se volverá en la parte tercera.

(123) Ib., p. 32.

(124) Lutz, F. A.: *Das Problem...*, ob. cit., pp. 17 s.

(125) Bombach, G.: *Über die Möglichkeit...*, ob. cit., p. 32.

(126) Ib.

#### IV. OPERACIONALIDAD DEL PRONOSTICO EN SU FUNCION DE CONTRIBUIR A LA CONFIGURACION DE DECISIONES ECONOMICAS

Antes de pasar a la parte más formal de este capítulo, definiciones y tipología del pronóstico, vamos a analizar la sistemática que sirve de engarce entre el pronóstico y su adecuación dentro de un sistema de configuración económica, bien sea un plan o bien un programa, y ello a nivel nacional o empresarial, que es lo que aquí nos interesa.

Para Alexander (127) la preparación de las decisiones de futuro constituye la función más importante del economista en la empresa. Esta función de asesoramiento, tanto a nivel empresarial como a nivel político económico, presenta una compleja problemática muy peculiar, que no tratamos aquí (128). Solamente debemos dejar en claro que la vinculación, mejor dicho, cooperación «ciencia-poder» en el campo de las ciencias sociales, pero incluso con más urgencia y objetividad en el campo de la empresa, ha de ser cada día más estrecha. La diferencia que distancia a los distintos planteamientos del problema del asesoramiento científico es más de naturaleza de procedimiento y forma, decisorios, sin duda, que de la convicción de que tal asesoramiento no sólo debe existir, sino que debe intensificarse. Sin embargo, tampoco deben rebasar los límites del asesoramiento: el asesor no descarga al político, al que decide, de su última responsabilidad. Es, por ello, de vital importancia que el asesoramiento se produzca con un carácter más «integracionista», y caso de que se trate de un campo muy especializado, se deben destacar las hipótesis o limitaciones a que está sometido el asesoramiento hecho. Otro problema aún sin solucionar en este campo del asesoramiento es el de «traducción» de lo que desea el «político» del asesor científico, y viceversa (129).

Frisch ha hecho una proposición de gran interés de cómo realizar investigación de futuro mediante la inclusión de la moderna teoría de decisión (130). El catálogo lógico que presenta Frisch registra, por un lado, los acontecimientos que se prevén, esto es, recoge las diferentes informaciones disponibles, y, por otro, aplica la teoría de decisión a la configuración económica. Al hablar de configuración económica, lo mismo que de asesoramiento, nos referimos aquí a la activi-

---

(127) Alexander, S. S.: «Economics and Business Planning», en *Economics and the Policy Maker*, Brooking Lectures 1958-59, Washington 1959, p. 10.

(128) Ver Lompe, K.: *Wissenschaftliche...*, ob. cit.

(129) Ib.

(130) Frisch, R.: «A Survey of Types of Economic Forecasting and Programming and Brief Description of Oslo Channel Model». Memorandum from Institute of Economics, University of Oslo 13, mayo 1961.

dad económica tanto en su nivel de economía política como de economía de la empresa. Ciertamente que se trata de distintas configuraciones, pero más en el sentido del detalle de los objetivos e información que en su aspecto de planteamiento general.

Distingue Frisch, para la investigación de futuro, cuatro fases o etapas:

1) «*On-looker approach*», fase en la que se estima lo que va a suceder, sin que se considere ninguna reacción. Por tanto, tenemos un primer pronóstico que no se publica;

2) «*ad hoc instrument aproach*» como segunda fase, en la que ya se consideran las posibles incidencias de las reacciones que se produzcan;

3) «*feasible instrument approach*», fase en la que se analiza el instrumental que se considera más apropiado y sea realizable, con el fin de corregir en una determinada combinación los objetivos fijados, y

4) «*optimalization approach*», fase en la que se produce el paso al campo del *operation research*, fijando una función final que se trata de maximizar bajo las condiciones restrictivas establecidas y de acuerdo con las técnicas de la programación matemática.

Hasta la fase tercera inclusive se trata, en Frisch, de construir un modelo en el que se recoja el planteamiento «puro» del pronóstico (fase 1.<sup>a</sup>) y las reacciones que se prevean (fases 2.<sup>a</sup> y 3.<sup>a</sup>), con el fin de disponer de la base «informativa» que le permita cuantificar su planteamiento en una programación. Para Frisch sólo tiene valor todo ello si se llega a poder optimizar una situación, llegando incluso a señalar la exageración de que se puede evitar la caída de la democracia occidental si a nivel nacional e internacional se practica una política económica con la aplicación de los métodos de optimización (131). En nuestra investigación del pronóstico nos limitamos al «on-looker approach», analizando las distintas técnicas y procedimientos de que disponemos para la realización de esta primera fase. La utilización del pronóstico dentro de la planificación empresarial, que, como veremos en la parte tercera, constituye la función que aquí se le asigna. Por lo que no aceptamos la fase cuarta de Frisch, en gran parte, ya que solamente en el plan empresarial, en sus más diversas alternativas, es cuando se puede pensar en que se dispone de un instrumento que permita una aproximación, hoy por hoy, a la optimización, según criterios a establecer.

En un modelo de pronóstico, considerado como base fundamental de la planificación empresarial, entran dos tipos de variables que ca-

---

(131) Gerfin, H.: *Langfristige...*, ob. cit., p. 12.



racterizan la mayoría de todas las situaciones de decisión sobre evoluciones futuras: magnitudes *exógenas* y *endógenas*. Las primeras determinan la situación de óptimo del modelo de pronóstico y sobre las mismas no puede ejercer ninguna influencia el portador de la decisión. Esta es, sobre todo, la situación en el modelo de pronóstico micro-económico: las magnitudes exógenas nos señalan un marco limitativo del campo de la decisión. Unas veces son informaciones más formales, otras son procesos de información menos formales, por lo que hay que valorar y reflejar en la programación empresarial estos datos sobre el «medio ambiente». A la parte formal de obtención de la información se dedica principalmente esta investigación, analizando los límites de bondad que ofrecen las distintas técnicas. De donde deducimos un carácter «individual» del pronóstico realizado individualmente, acomodándose al objetivo perseguido y a las exigencias impuestas. Por lo que interesa conocer hasta qué punto todos los procedimientos de que se dispone para obtener el pronóstico pueden facilitar una contestación operacional. De esta combinación dependerá el valor del pronóstico, en un sistema de planificación empresarial, para la toma de decisiones. Y he aquí el componente «arte» en el pronóstico junto a la parte más «objetiva» de la elaboración informativa, ambas en mutua influencia.

Por otra parte, confirmamos con Gerfin que tanto el «*on-looker approach*» como el *modelo decisionista* son idénticos desde el punto de vista formal. En el primero se estiman las variables externas y parámetros, en el segundo los pronósticos son condicionados (132).

Bombach (133) considera que todo modelo de pronóstico se compone de un número de ecuaciones (de comportamiento, institucionales, técnicas, etc.) que contienen variables y parámetros. El sistema de parámetros constituye la «estructura del modelo», ya que poseen una cierta constancia en el tiempo o no poseen, al menos, una variación notable. El sistema de variables es el que interesa a nuestros efectos. Las variables exógenas se consideran independientes de las endógenas, mientras que éstas dependen totalmente de las primeras o de otras endógenas. Esta delimitación clara, a primera vista, es subjetiva en la realidad como consecuencia de la falta de relación funcional de diversas magnitudes económicas (134).

---

(132) Ib., p. 13.

(133) Bombach, G.: *Über die Möglichkeit...*, ob. cit., pp. 33 ss.

(134) Según como trace el pronosticador esta línea de separación entre variables exógenas y endógenas, lo que se puede hacer con relativa habilidad, puede cargar la responsabilidad a las variables exógenas, que él no ha hecho más que aceptarlas, evitando el análisis del funcionamiento del modelo, con lo que se descarga de la responsabilidad de más de un fallo. Ver la postura práctica para la realización de un modelo de pronóstico en Krelle, W.: *Ein gesamtwirtschaftliches...*, ob. cit., p. 82.

Si en el modelo de pronóstico empresarial se acentúa la utilización de magnitudes exógenas entre las variables fundamentales del sistema, se corre el eminente peligro, muy corriente en la práctica, de que la información que facilita el pronóstico quede reducida a una mera transformación lógica, a una tautología, sin que facilite, consiguientemente, información para la decisión. Por ello, propone Bombach la siguiente clasificación de las variables del modelo (135):

- 1) Variables a pronosticar;
- 2) variables determinadas por anticipado:
  - a) *lag*-variable,
  - b) magnitud autónoma;
- 3) variables instrumentales.

Las *lag*-variables pueden deducirse de las estadísticas, puesto que constituyen las variables del pronóstico en los períodos precedentes. Las variables instrumentales son aquellas en las que el interesado en el pronóstico (estado, agrupación sectorial, empresa, etc.) *puede y quiere* ejercer influencia. Para un mismo pronóstico pueden existir diferentes instancias, por lo que es difícil distinguir entre la variable instrumental y la autónoma, ya que este tratamiento dependerá del que desea el pronóstico.

Por consiguiente, a nivel empresarial, entran en el grupo segundo todas las magnitudes no influenciadas por la empresa, política económica, fiscal, laboral, comercio exterior, política monetaria, etc., quedando limitadas sus variables instrumentales a las estrategias que en los sectores de producción, ventas, inversiones y financiación pueda realizar el empresario, limitadas en el marco de las magnitudes autónomas. Esto es, siguiendo a Gutenberg (136), en la combinación óptima de los factores de producción, distribución y financiación. He aquí el marco de la planificación empresarial. No menos cierto es también que en el enfoque del futuro empresarial deberán admitirse diferentes alternativas sobre las posibilidades de modificación de las variables autónomas, siendo ésta la misión del economista en su función de asesoramiento al empresario: estimar la evolución futura de la empresa centrándola en la previsible evolución futura nacional e internacional. Su misión es altamente compleja, su necesidad de información es muy grande. Sólo en este enfoque se conseguirá un modelo de pronóstico que pueda servir de base a las decisiones empresariales.

---

(135) Bombach, G.: *Über die Möglichkeit...*, ob. cit., p. 85

(136) Gutenberg, E.: *Grundlagen...*, ob. cit.

## V. DEFINICIONES Y CLASES DE PRONOSTICO

Una vez analizada la problemática del pronóstico, tanto desde su planteamiento metodológico como desde el punto de vista histórico-dogmático, conviene fijar ya aquí algunas aclaraciones sobre los distintos términos utilizados en la literatura científica y en la práctica sobre el problema del pronóstico. Hemos relegado intencionadamente estas aclaraciones definitorias a este lugar con el deseo de haber podido presentar hasta aquí la problemática esencial que permita ahora establecer estas distinciones. Por otra parte, tampoco es nuestra intención en este trabajo la de entrar en el campo de la discusión terminológica. Más bien hemos actuado hasta aquí trabajando con el término pronóstico dándole un amplio contenido. Así continuaremos en la segunda parte al tratar los «procedimientos del pronóstico», dejando para el final del análisis de cada procedimiento su «calificación» dentro de las formas del pronóstico. Allí se verá si se trata de una proyección, de una mera tautología o de una profecía.

Por tanto, queremos en este capítulo más bien analizar las diferentes exposiciones terminológicas del pronóstico, destacando el contenido que se les da en las principales direcciones. Esto es, se trata de ver la fuerza expositiva que se le da a cada forma de pronóstico, señalando, por nuestra parte, la valoración que demos a efectos de esta investigación. En general, a todo contexto que informa sobre acontecimientos o procesos futuros se le designa con términos, más o menos exigentes, que abarcan toda una gama que se extiende desde «pronóstico» pasando por «estimación», «previsión», «proyección» hasta una mera «visión» y «profecía». Junto a estos términos conviene aclarar el problema particular «pronóstico *versus* programa», dejando para una tercera parte los aspectos propios de la «planificación».

### a) Diagnóstico y pronóstico.

La controversia entre ambos conceptos ha dado motivo a amplias investigaciones. Con este título celebró en 1961 el Verein für Sozialpolitik un congreso, en el que se expusieron claramente las tres tendencias dominantes en el mundo científico y en el de la práctica, tanto empresarial como político-económica (137).

---

(137) Puede considerarse la publicación de los temas tratados en este Congreso de las publicaciones básicas en esta temática: *Diagnose und Prognose*, obra citada.

1) La opinión más extendida es la de la equiparación de ambos conceptos. Seidenfus (138), Krelle (139), Steffe (140), Führer (141), Bombach (142) y Giersch (143), entre otros, defienden la equivalencia de ambos conceptos: un diagnóstico sólido es la base o condición necesaria para cualquier intento de pronóstico (144). Esta opinión está ampliamente respaldada en la «Wissenschaftstheorie», como anteriormente hemos visto. Diagnóstico y pronóstico son, en su aspecto lógico, idénticos. Las ciencias sociales modernas no sólo se deben ocupar de la descripción de problemas concretos, sino que además de la observación y de la fundamentación de los fenómenos sociales y económicos, del análisis causal de los procesos, deben predecir futuros desarrollos (145), por lo que debe considerarse como la función primaria de las ciencias económicas el encontrar «un orden específico» (146). Para poder realizar esta función se debe construir una teoría cuyos conocimientos se deduzcan de hipótesis, lo más reales posible, y es de esta teoría basada en hipótesis empíricamente contrastadas cuando sirve tanto para la aclaración, para el diagnóstico de los problemas actuales, como para la predicción. El pronóstico deducido sirve al mismo tiempo como experimento para poder contrastar la veracidad de una teoría (147).

Esta rigidez científica, que otros autores consideran más apta

(138) «...no existe ningún motivo para que se pueda limitar rigidamente entre diagnóstico y pronóstico coyuntural» (Seidenfus, H. St.: «Inwieweit ist die verstehende Methode für die Konjunkturdiagnose nützlich oder unerlässlich», en *Diagnose und Prognose*, ob. cit., p. 25).

(139) «Un diagnóstico coyuntural, en el sentido antes mencionado (por diagnóstico coyuntural entiendo el conocimiento de la situación coyuntural, esto es, la determinación de la situación correspondiente en el ciclo coyuntural), implica, por tanto, siempre un pronóstico...» (Krelle, W.: «Möglichkeiten und Grenzen der Konjunkturdiagnose», en *Diagnose und Prognose*, ob. cit., pp. 30 y 32).

(140) Para Steffe se trata en el pronóstico de un análisis *ex-ante*, y en el diagnóstico de un análisis *ex-post*. (Steffe, H. O.: «Einige Thesen zur derzeitigen Praxis der laufenden Konjunkturdiagnose», en *Diagnose und Prognose*, ob. citada, pp. 112 s.)

(141) Führer, H.: «Der Beitrag von Theorie und quantitativer Wirtschaftsforschung zur Konjunkturprognose», en *Diagnose und Prognose*, ob. cit., p. 147.

(142) Ver Borchardt, K.: «Methodologie und Praxis der Konjunkturforschung», en *Diagnose und Prognose*, ob. cit., pp. 500 s.

(143) Giersch, H.: *Allgemeine...*, ob. cit., pp. 40 ss.

(144) Gerfin, H.: *Langfristige...*, ob. cit., p. 16.

(145) Albert, H.: «Probleme der Wissenschaftslehre in der Sozialforschung», en *Handbuch der empirischen Sozialforschung*, ed. por René König, tomo I, página 15.

(146) Gerfin, H.: *Langfristige...*, ob. cit., p. 16.

(147) Popper, K. R.: *The Poverty of Historicism*, Londres 1957; Watrin, Ch.: *Modelle und Hypothesen...*, ob. cit., p. 22; König, H.: «Probleme der langfristigen Strukturprognose und der Branchenprognose», en *Diagnose und Prognose*, obra citada.

para la investigación en el campo de las ciencias naturales (148) que para las ciencias sociales, tenemos que relativizarla en el sentido de Albert (149). Dado que no disponemos más que de cuasi-teorías, limitadas en las coordenadas tiempo-espacio, se ha de seguir ampliando con tendencia a la eliminación estas barreras, sin que «sufra» el contenido empírico. Se actúa, por tanto, en el sentido del «positive approach», esto es, se parte de la falta de teorías operacionales convincentes y amplias (150) (tal como sucede, por ejemplo, en el campo del crecimiento económico). De lo que no cabe la menor duda es que si bien estamos muy lejos en las ciencias sociales de conseguir el ideal del «full prediction», del modelo dinámico recursivo de pronóstico de Stone (151), en el que el sistema de parámetros y variables del estado presente se deriva por una operación lógica al futuro, la oportunidad del pronóstico se ha de confirmar en la existencia de relaciones causales estables en el tiempo, por tanto, enraizadas en el sistema (152). Es preciso disponer de suficientes conocimientos de las interdependencias de la vida económica antes de querer hacer frente al acontecer futuro (153). Es precisamente la falta de estos conocimientos causales lo que frena la actividad pronosticadora, junto con los «sueños» de una «mecánica económica». En la mayor parte de los procedimientos de pronóstico que se expondrán más adelante (una excepción es el análisis «cross-section»), se tiene que recurrir a una aclaración del proceso pasado, al diagnóstico con sus fallos y errores (154). Podemos, naturalmente, ahogar las posibilidades del pronóstico si pretendemos aplicar los criterios de las ciencias experimentales de forma radical. Para ello sólo se precisa incrementar las exigencias de las condicionantes (155). La base orientadora de la moderna metodología de las ciencias sociales, como ciencias empíricas que son, marca una dirección que se ha de ir recorriendo. Una aplicación rígida no es posible (156); sí, sin embargo, un continuo ampliar el espacio de las coordenadas espacio-tiempo que limitan la teoría empírica, base del pro-

(148) Schöpf, A.: *Das Prognoseproblem...*, ob. cit., p. 49. Fleischmann, G.: Zu Gerfin: «Die kurzfristige Konjunkturprognose». en *Diagnose und Prognose*, ob. cit., pp. 196 s.

(149) Albert, H.: *Theorie und Prognose...*, ob. cit., pp. 76 s.

(150) Ver Rudner, R. S.: *Philosophy...*, ob. cit., p. 11.

(151) Stone, R. S.: *The Nature of Prediction...*, ob. cit.

(152) Como señala Gerfin, no se interpreta por estabilidad la constancia. (Gerfin, H.: *Langfristige...*, ob. cit., p. 17.)

(153) Ver Krelle, W.: *Ein gesamtwirtschaftliches...*, ob. cit.

(154) Kuznets señala las dos premisas que son condición necesaria de la posibilidad del pronóstico: «...an identifiable relation between the future and the past, and a minimum of order in the past that can be translated into some specific pattern for the future» (Kuznets, S.: *Concepts and Assumptions...*, ob. citada, p. 11.)

(155) Comentario de Colm a la conferencia de Kuznets, en *Long Range Economic Projection*, ob. cit., p. 39.

(156) Fundamentalmente, porque no se dispone de las teorías adecuadas. (Ver Rudner, R. S.: *Philosophy...*, ob. cit., p. 11.)

nóstico. De acuerdo con Giersch (157), el procedimiento del pronóstico se parece al de una predicción «a posteriori», en el que todas las hipótesis que no se excluyen se comprenden en el campo de las probabilidades. Quizá, y sobre todo, en la Economía de la Empresa, la interpretación de que la «condición de una predicción hipotética es una llamada a buscar la información correspondiente», ya que con toda eliminación o debilitamiento de una hipótesis se eleva el valor del pronóstico, constituye la base de la actividad planificadora a nivel empresarial. Cuanto más información relevante se obtenga se eliminan más hipótesis, y no olvidemos que «ningún sistema de pronóstico suministra más conocimiento sobre el futuro que el que contiene la información con la que se le alimenta». Con lo que centra Giersch el problema del pronóstico en el problema de la información: a) en la formulación del problema; b) en las hipótesis del futuro, y c) en la información para la contrastación de las hipótesis.

2) Otro grupo de científicos mantienen la posición de separación entre ambos conceptos. Weippert (158) se opone radicalmente a considerar la «aclaración» o diagnóstico como «predicción 'a posteriori'», basándose en que existen muchos diagnósticos histórico-sociales que no poseen ningún elemento o componente predictivo; existen elementos, no existentes en el diagnóstico, que modifican el estilo futuro, y otros, que existen en el análisis actual, con determinada fuerza configuradora y que, sin embargo, ofrecen un cuadro completamente distinto en el futuro.

Sintetizando ambas discusiones, podemos confirmar con Schöpf, según la discusión que se originó en el Congreso, que existe «algo vinculante» entre diagnóstico y pronóstico: a) en que desde el punto

(157) Weippert distingue entre el problema de la predicción de los acontecimientos naturales y la realidad social: en los primeros se tienen pronósticos con horizonte cerrado y en los segundos se trata de predicciones de horizonte abierto (Weippert, G.: «Zur verstehenden Methode», en *Diagnose und Prognose*, ob. cit., p. 171). Así, también Neuhauser mantiene esta posición al señalar que el diagnóstico tiene que ver con el «es», con la determinación del emplazamiento coyuntural actual de una situación económica concreta; el pronóstico coyuntural se orienta al conocimiento de lo que será, mejor dicho: el pronóstico es un contexto sobre el futuro indeterminable, sólo calculable. Estos son dos objetivos del conocimiento completamente distintos. (Neuhauser, G.: «Zur Unterscheidung von Diagnose und Prognose», en *Diagnose und Prognose*, ob. cit., pp. 187 s.)

(158) Las crecientes evoluciones económicas han dado motivo para preguntarse el porqué de los diagnósticos erróneos tan frecuentes. Se contesta, por lo general, con la evasión o justificación de que la causa se encuentra en el grado de información. Esto es, la causa es un problema técnico de información. Si bien ésta es o puede ser una de las causas, existen otras que provocan el diagnóstico erróneo: a) El problema teórico de selección, p. ej., el comportamiento de inversión del empresario, el nivel general de precios y la relación entre inflación y crecimiento; b) el problema del modelo implícito, que puede ser incompleto y/o erróneo; c) el problema de la consistencia de las hipótesis utilizadas. (Ver a este respecto Clapham, R.: «Ursachen von Fehldiagnose», en *Wirtschafts-politische Chronik*, ed. por el Institut für Wirtschaftspolitik an der Universität zu Köln, núm. 1 (1967), pp. 93 ss.)

de vista formal metodológico no existe diferencia alguna, y *b*) que esta vinculación consiste en la posible regularidad de ciertos acontecimientos o componentes en el tiempo. Sin embargo, ambos estados están separados, a su vez, por el indiscutible hecho de no poder predecir con exactitud el futuro, por mucho que progresen las ciencias. Si a esto se añade que con mucha frecuencia tampoco conocemos el pasado de forma satisfactoria (159), podemos decir con Krelle que solamente en las trayectorias más o menos cíclicas es siempre el diagnóstico igual al pronóstico, esto es, en la búsqueda de ciertas regularidades básicas, en periodos determinados, puede buscarse el acercamiento de ambas (160).

Cualquiera de las formas que adopte el pronóstico, en su sentido general, su contenido es siempre un contexto sobre el futuro. Ahora bien, este contexto puede ser más o menos fundamentado, más o menos vago. Para Gerfin, *pronóstico, predicción o predeterminación* en su forma más consistente, se tiene cuando se da un juicio definitivo (categórico) o con limitaciones apenas importantes sobre el desarrollo futuro de una magnitud económica. A este tipo de pronóstico «riguroso» le denomina también «pronóstico puntual». Esta definición se encuentra dentro de los términos de la moderna metodología, en la que el pronóstico se deduce de teorías empíricas por un sistema axiomático-deductivo cuyos axiomas y teoremas poseen carácter general (161). Coincide también con el contenido que da Giersch al concepto de *pronóstico*: «predicción sin limitación importante con una probabilidad rayando con la certidumbre» (162).

Frente a esta definición de *pronóstico*, denomina Gerfin con previsión («Vorausschätzung») cuando se trata de una forma más frágil que concede la posibilidad de desviaciones en situaciones normales, pero que entre todas las alternativas concede a una determinada evolución la máxima probabilidad. Por lo que también habla de *pronóstico de intervalo*, porque señala una zona de juego dentro de la cual se mueve la evolución futura, de todas las cuales hay una que es la más probable. La única diferencia con la anterior forma de pronóstico es el paso de una contemplación rígidamente funcional a una estocástica. En este caso se utilizan los conocidos procedimientos estadísticos.

El «*pronóstico condicional*» (Gerfin) o «*predicción condicional*» (Giersch) se tiene cuando surgen desviaciones sistemáticas de los factores exógenos o de la estructura causal de las premisas aceptadas: las afirmaciones sólo son valederas bajo las condiciones expuestas, para el caso de que se cumplan estas premisas. Las desviaciones

(159) En Borchardt, K.: *Methodologie...*, ob. cit., p. 509.

(160) Schöpf, A.: *Das Prognoseproblem...*, ob. cit., p. 75.

(161) Albert, H.: *Theorie und Prognose...*, ob. cit., p. 54.

(162) Giersch, H.: *Allgemeine...*, ob. cit., p. 39.

permiten establecer los cálculos de alternativas, base de la planificación empresarial. Esta forma de *pronóstico* o *predicción condicional* es la señalada, desde el punto de vista de la moderna metodología, como los pronósticos deducidos de sistemas de cuasi-teorías con cuasileyes y cuasi-constantes, ya que en las ciencias sociales no se dispone de las teorías «clásicas» con sus leyes y sus constantes. El valor del pronóstico está *condicionado* por las coordenadas espacio-tiempo, cuyo valor informativo sobre el futuro se incrementará con la ampliación de este campo de coordenadas (163). También cabe aquí la diferenciación entre *pronóstico condicionado puntual* y *de intervalo*, según se disponga o no de una zona de dispersión. Por su parte, Grunberg y Modigliani señalan dos tipos de pronóstico: a) el pronóstico condicional, y b) el pronóstico incondicional o profecía (164).

Donde más se diferencian los contenidos conceptuales es entre los de *pronóstico* y *proyección*. Mientras que Giersch, dentro de la denominación general de predicción que da a toda afirmación sobre un momento o lugar futuro, denomina *proyección* a «una predicción con contenido informativo que posee una limitada probabilidad» (165), considera Gerfin que se tiene una proyección, en su forma pura, cuando no existiendo referencia alguna de que una determinada evolución tenga mayor probabilidad que otra —por tanto, no son posibles ni los pronósticos ni las previsiones—, las consideraciones que se hacen sobre el futuro son de naturaleza hipotética: «son operaciones lógico-formales puras que no tendrán contenido informativo si no se construyen sobre una base de partida empírica concreta» (166). A efectos de la planificación empresarial este segundo contenido de la proyección es el que se considera más adelante.

Ahora bien, ¿cuál debe ser el contenido de todo contexto sobre el futuro para que sea prácticamente utilizable? Dos son sus componentes: a) gran probabilidad de que suceda, y b) fuerte contenido informativo. Lo que sucede es que hay que elegir entre ambas, ya que entran, en determinados grados, en conflicto por motivo de la «información imperfecta» (167) de que se dispone: o bien disponemos de predicciones con elevado contenido informativo e inferior probabilidad, o bien tenemos predicciones con gran probabilidad, pero poco conte-

(163) Albert, H.: *Theorie und Prognose...*, ob. cit., p. 75.

(164) El pronóstico incondicional o profecía tiene la forma: el acontecimiento E tendrá lugar necesariamente en el momento  $t$ , en otro caso el pronóstico es erróneo. Por el contrario, el pronóstico condicional tiene la forma siguiente: los acontecimientos  $E_1, E_2, \dots, E_n$  tendrán lugar alternativamente y con carácter eliminatorio en el momento  $t$ , según qué condiciones  $C_1, C_2, \dots, C_n$  se cumplan. El pronóstico es entonces y sólo entonces erróneo, cuando dada una de las condiciones  $C_i$  no tiene lugar el correspondiente acontecimiento  $E_i$ . (Ver Grunberg, E. y Modigliani, F.: *The Predictability...*, ob. cit., p. 467.)

(165) Giersch, H.: *Allgemeine...*, ob. cit., p. 39.

(166) Gerfin, H.: *Langfristige...*, ob. cit., p. 15.

(167) Ver Wittmann, W.: *Unternehmung...*, ob. cit.



nido informativo (168). Según el objeto de la predicción se determinará la combinación más conveniente, poseyendo solamente «dignidad científica», como denomina Giersch, aquellas predicciones con una «probabilidad rayante con la certidumbre», según el principio de «it is better vaguely right than to be precisely wrong» (169). Por lo que para Giersch las predicciones científicas a largo plazo son más proyecciones que pronóstico, lo que no podremos siempre afirmar «a priori» de un «procedimiento de pronósticos».

Se puede hablar de *profecía histórica* (Albert), metodológicamente, cuando la predicción no se consigue con la aplicación de una teoría general basada en determinadas premisas. Se ha de distinguir del *pseudo-pronóstico*, que consiste en meras valoraciones ocultas, deducidas de pseudo-teorías (sistemas ideológicos) y no contienen ninguna información sobre acontecimientos futuros. En tales sistemas se deduce por transformaciones dialécticas y no por transformaciones tautológicas (170).

En el sentido del «pronóstico condicionado» habla Tinbergen (171) de pronóstico como la predicción de una situación económica basada en ciertas premisas que no están siempre explícitas. Asimismo Kuhlo (172) considera que si bien no es posible hacer contextos unívocos sobre los futuros desarrollos, puesto que el futuro no es en principio predecible, pueden, sin embargo, suponerse determinadas evoluciones que se basan en que también en el futuro tengan influencia determinadas interdependencias. Esto es, sobre hipótesis, se pueden hacer suposiciones en cuanto a evoluciones futuras, constituyendo los métodos y la forma de deducción del pronóstico su principal contenido científico. Es por lo que Kuhlo propone que se hable más de una «proyección» que de un «pronóstico», ya que queda más reflejado el carácter condicionado, con sus numerosas y a veces irrealistas premisas en las que se basa. En el mismo sentido se pronuncia König: «Predicciones que se deducen de hipótesis empíricamente contrastadas en el pasado, las denominamos proyecciones» (173).

La postura de Giersch, en cuanto a su definición de pronóstico, ha sido aceptada por Albach (174), y al considerar que en la empresa

(168) Lo que también parece tener validez en las ciencias naturales, según la observación de Giersch sobre Popper: «...scientists... have to choose between high probability and high information content, since for logical reasons they cannot have both». (Popper, K. R.: *Poverty...*, ob. cit., p. 40.)

(169) Giersch, H.: *Allgemeine...*, ob. cit., p. 40.

(170) Albert, H.: *Theorie und Prognose...*, ob. cit., p. 76.

(171) Tinbergen, J.: «Die Prognose als Basis der Wirtschaftspolitik», en *Diagnose und Prognose*, ob. cit., p. 436.

(172) Kuhlo, K. Ch.: «Die Wachstumsprognose, insbesondere auch die Prognose der Produktivitätsentwicklung», en *Diagnose und Prognose*, ob. cit., p. 215.

(173) König, H.: «Probleme der langfristigen Strukturprognose und der Branchenprognose», en *Diagnose und Prognose*, ob. cit., p. 270.

(174) Albach, H.: *Die Prognose im Rahmen...*, ob. cit., p. 201.

nunca se podrán hacer «pronósticos» en el sentido anteriormente expuesto, por lo que estima que debe hablarse de proyecciones, constituyendo precisamente la «máxima exactitud de la proyección» el criterio de enjuiciamiento del procedimiento de pronóstico (175). La diferencia con la postura de Gerfin es que éste parte de una posición general de pronóstico para decidir al final si es o no proyección, mientras que Albach y Giersch, entre otros, parten de que todos los procedimientos son proyecciones, debido a la incertidumbre del futuro.

Lo que destaca al estudiar la literatura a este respecto es la postura de un conocido econometrista, Menges (176), que ni siquiera cita el término «proyección», hablando meramente de pronóstico.

A efectos de la planificación empresarial y en cuanto a las variables exógenas, utilizaremos el término predicción con carácter general, dejando el de pronóstico condicionado, puntual o de intervalo, para el contenido arriba mencionado. Y proyección en el sentido de una «pura operación lógica-formal basada en un planteamiento empírico concreto», en el pasado. El campo de las profecías y pseudo-pronósticos queda excluido de entrada, ya que nuestro objetivo es conocer, analizar los distintos procedimientos de pronóstico, incluyendo procedimientos de proyección e intentando aspirar a las dos condiciones antes mencionadas: elevado grado de probabilidad y de contenido, buscando la «evolución regular». Las limitaciones a que está sujeto cada procedimiento se verá en el análisis que de cada uno se realiza.

De este rápido análisis de la literatura se deduce una falta de unificación de criterios sobre los distintos conceptos. En líneas generales se habla de «pronósticos», «predicción» en el sentido más amplio, utilizándose con carácter bastante general «proyección» en el sentido de pronóstico condicionado, considerándose la *proyección*, sobre todo en el campo de la empresa, como el pronóstico de mayor contenido, más cuantitativo y de a más largo plazo que, como veremos más adelante, determinan las principales técnicas de pronóstico.

#### b) Tipología del pronóstico.

Lo mismo que existen notables diferencias en la literatura y práctica sobre los distintos conceptos que componen el tema del pronós-

(175) Esta posición de Giersch y Albach ha sido debatida con insistencia. (Ver Borchardt, K.: *Methodologie...* ob. cit., pp. 502 ss.) De interés es el enfoque de Bauer, Bombach y Borchardt, al definir por pronóstico la predicción a corto plazo y por proyección —que contiene el elemento de extrapolación— el pronóstico a largo plazo, definiciones usuales en la literatura americana de la práctica (Bauer, W.: «Probleme...», en *Diagnose und Prognose*, ob. cit., pp. 343 ss.; Weidenhammer, R. M.: «Economic Forecasts and Projections. Some Past Failures and New Methods», en *Diagnose und Prognose*, ob. cit., p. 350; Borchardt, K., ob. cit., pp. 502), siendo rechazado el criterio basado en el factor tiempo por otros autores. Otros autores incluso utilizan tanto para corto como para largo plazo el término proyección (Führer, H.: *Welche Rolle...*, ob. cit., p. 150).

(176) Menges, G.: *Oekonometrie*, Wiesbaden 1961.

tico, tampoco existen criterios más o menos unificados sobre la clasificación de los pronósticos. Objeto del pronóstico constituye, en principio, toda actividad económica, por lo que el campo de investigación del pronóstico es tan heterogéneo y amplio como el campo de las ciencias sociales y económicas.

Anteriormente hemos indicado las diferentes características que determinan las formas de pronóstico. Así se señaló la problemática del «pronóstico intencionado», en sus diferentes variantes, según de dónde se ejerce la influencia, así como las formas de pronóstico, según el mayor o menor contenido informativo, el grado de las limitaciones y las probabilidades de cumplirse.

Agrupando las diferentes clasificaciones y señalando ya por anticipado que no se trata de una clasificación rígida, los criterios de clasificación se superponen y resulta difícil, por no decir imposible, querer establecer los límites entre los distintos tipos.

Aquí se sigue la clasificación bajo dos criterios o puntos de vista. En el primero clasificamos el pronóstico por:

- 1) el objeto del pronóstico,
- 2) el período de tiempo a que se refiere el pronóstico,
- 3) el fin del pronóstico, y
- 4) la orientación del pronóstico (177).

El segundo grupo basado en el criterio de los métodos o técnicas del pronóstico se analizará con todo detalle más adelante. A continuación vamos a tratar, dentro de la superposición de la clasificación arriba citada, los tipos de pronósticos más utilizados.

#### 1) El pronóstico según su objeto.

La primera agrupación que consideramos de interés es la de *pronóstico total* y *pronóstico parcial*. Se tiene un pronóstico total cuando se trata de determinar el futuro desarrollo de una economía nacional o de una zona económica geográfica o políticamente limitada. Y se entiende por pronóstico parcial cuando solamente se investiga una parte del acontecer económico. También se suele utilizar para el primero el término *pronóstico global*; en cuanto al segundo, esto es, el *pronóstico parcial*, se puede caracterizar su contenido: *a)* pronóstico sectorial; *b)* pronóstico regional, y *c)* pronósticos especiales (por ejemplo, carreteras, transportes, etc.) (178). De interés para el estudio del pro-

(177) Ver Schöpf, A.: *Das Prognoseproblem...*, ob. cit., pp. 58 s., y Gerfin, H.: *Langfristige...*, ob. cit., pp. 22 s.

(178) Esta última clasificación utiliza Voigt en su estudio para una teoría de la planificación regional (Voigt, F.: *Theorie der regionalen Verkehrsplanung*, Berlín 1964, pp. 11 s.)

nóstico en la Economía de la Empresa se puede considerar la clasificación que introduce Bauer del *pronóstico sectorial* (179):

- 1) *proyecciones sectoriales aisladas*, que abarcan aquellas que consideran magnitudes macroeconómicas como variables exógenas;
- 2) *proyecciones sectoriales aisladas*, que no están relacionadas con proyecciones globales macroeconómicas, esto es, con variables exógenas específicas del sector, y
- 3) *proyecciones sectoriales a largo plazo* o *proyecciones estructurales*.

No hace falta destacar la mutua influenciación que existe entre ambos grupos: *a)* el pronóstico total influye y condiciona los procesos parciales, los cuales en su agregación influyen en el proceso total, y *b)* es necesario conocer frecuentemente el pronóstico total o global para poder realizar los parciales, o viceversa. La autonomía que se concede a cada uno dependerá del objetivo perseguido en cada caso concreto.

Dentro de esta clasificación dualista de pronóstico global y parcial considera Gerfin necesario analizar la problemática del grado de agregación del pronóstico. Se considera que cuanto más procesos se incluyan en el pronóstico, tanto mayor es la probabilidad de compensación de las oscilaciones irregulares. Esto es, las magnitudes más amplias son más estables siempre que se produzca el efecto de compensación entre los componentes, bien sea de correlación negativa (por ejemplo, los procesos de sustitución, caso del sector de la energía) o bien sean correlaciones positivas (relaciones complementarias) entre los elementos del componente. En el primero de los casos, el desarrollo total de un sector puede calcularse más fácilmente, ya que las transformaciones se producen dentro del reparto entre las fuentes de energía. En el segundo caso, sin embargo, no se gana más información por la agregación. Ahora bien, cuanto mayor sea el grado de agregación en una magnitud o proceso a pronosticar, por tanto, con un elevado grado de estabilidad, tanto menor es su valor como base para la toma de decisiones, sobre todo a nivel empresarial, puesto que aquí interesa información sobre productos muy concretos y no sólo sobre evoluciones sectoriales. Esto plantea al pronosticador, a nivel empresa, serios problemas en la búsqueda de información, ya que los cálculos sobre pronósticos con un elevado grado de agregación no tienen valor informativo suficiente a nivel de empresa (180).

De aquí nace en la literatura la clasificación más generalizada del pronóstico, basándose en el grado de agregación: *pronóstico macro-*

---

(179) Bauer, W.: *Probleme der langfristigen Strukturprognose...*, ob. cit., páginas 345 s.

(180) Gerfin, H.: *Langfristige...*, ob. cit., p. 21.

económico o de la economía nacional y *pronóstico microeconómico o empresarial* (181). Albach señala, al igual que Gerfin, que: 1.º) los procedimientos de proyección empresariales son inferiores a los procedimientos macroeconómicos en cuanto a la exactitud de la proyección, y 2.º) puesto que las *proyecciones son meros instrumentos para las decisiones*, en situaciones de incertidumbre no se debe perder de vista la interdependencia entre la exactitud de la proyección y el problema de decisión. Con lo que se plantea el problema de si la tendencia a conseguir la máxima exactitud en la proyección está en consonancia con el óptimo político económico (182). Ahora bien, en el análisis que realiza Albach, basándose en la discusión de Bossons y Modigliani (183), llega a la conclusión de que el empresario deposita valor en la exactitud de sus proyecciones, pero los criterios que aplica al efecto los deduce el empresario de la situación concreta de la decisión, por lo que se trata de obtener una *exactitud óptima* y no la *máxima exactitud* de la proyección.

Sin duda tiene razón Gerfin cuando llama la atención sobre el gran peligro que representa la formación de estos dos grupos, según el mero criterio del grado de agregación, ya que las relaciones existentes entre los comportamientos individuales y los globales son de tal importancia que un tal dualismo no contribuye a soluciones de valor informativo. Las características del pronóstico, del problema planteado y de la información base existente sobre las variables determinarán el grado de agregación necesario y/o posible.

---

(181) Albach, H.: *Die Prognose im Rahmen...*, ob. cit., p. 202. De gran interés en cuanto a la aclaración de los aspectos macro y micro es la obra de Machlup: *Der Wettstreit zwischen Mikro- und Makrotheorien in der Nationalökonomie*, Tübingen 1960.

Gerfin incluye esta distinción de pronóstico macro y microeconómico dentro de la clasificación total y parcial, por lo que obtiene el siguiente esquema:

a) *Pronóstico total macroeconómico*, como el producto social bruto con un elevado grado de agregación de las variables (consumo, inversión, saldo comercio exterior, consuma estatal, etc., esto es, según el esquema de la contabilidad nacional).

b) *Pronóstico total microeconómico*, caracterizado por un mayor detalle, por ejemplo, mercados de productos especiales, lo que lleva a una identificación con la premisa de la previsión o información perfecta, por lo que la diferencia entre estas dos clases de pronósticos son de carácter gradual meramente.

c) *Pronóstico parcial macroeconómico*, y

d) *Pronóstico parcial microeconómico*, cuyas diferenciaciones son más del punto de vista del problema, por ejemplo, el volumen de construcción contemplado macro o microeconómicamente. Estas posiciones extremas no son representativas; más bien, los pronósticos se encuentran entre ellos.

(Gerfin, H.: *Langfristige...*, ob. cit., pp. 21 s.)

(182) Albach, H.: *Die Prognose...*, ob. cit.

(183) Bossons, L. y Modigliani, F., en *The Quality and Economic Significance of Anticipations Data*, Princeton 1960.

## 2) El pronóstico según el período de tiempo.

Uno de los criterios de clasificación del pronóstico más extendido y menos unánimemente definido ha sido el del período de tiempo que abarca. Puede afirmarse de entrada que es raro encontrar a dos autores que coincidan en su criterio, variando las opiniones tanto por lo que se refiere a la duración como al grado de probabilidad de los resultados.

Este criterio de clasificación, que fue antaño simple, conduce a serias dificultades para distinguir entre el pronóstico de a largo y el de a corto plazo como consecuencia de la inexistencia de los ciclos coyunturales (184). Con la aceptación de los ciclos la clasificación se componía de los cuatro tipos de oscilación: 1) tendencia a largo plazo; 2) ondas coyunturales con oscilaciones de siete hasta once años (corto y plazo medio); 3) oscilaciones estacionales y 4) otras que entraban con el elemento estocástico. En la época del dominio de la coyuntura se centraba el problema del pronóstico en la determinación de los puntos de flexión o cambio de signo. En la actual situación en la que faltan los ciclos coyunturales definidos, es por lo que ha pasado a primer plano el *pronóstico de crecimiento* (185) como exponente máximo de la

(184) Bombach, G.: *Über die Möglichkeit...*, ob. cit., p. 345.

(185) Bombach, G.: «Über die Problematik von Wachstumsprognose», en *Memorial en Honor de J. Akermann: Money, Growth and Methodology and other Essays in Economics*, Lund 1961. Con el paso y aproximación del pronóstico coyuntural al pronóstico de crecimiento basado en la tendencia, surge la pregunta de si es posible definir el pronóstico a largo plazo. Neumark opina que no es posible llegar a una forma de tendencia con validez general para todas las posibilidades de crecimiento. Las diferencias existentes entre los distintos países lo demuestran. En sentido parecido, Kneschaurek considera que no se puede operar ni con tendencia secular ni con la representación de ondas a largo plazo, ya que el crecimiento se realiza «a empujones» y no en oscilaciones más o menos regulares. Krelle, por su parte, pone también en aviso en cuanto a considerar una tasa media única de crecimiento en las investigaciones de a largo plazo. Kneschaurek reconoce períodos de pronóstico a largo plazo de quince hasta máximo de veinte años, basándose en el potencial de mano de obra. Para Streissler, en países en vías de industrialización es más fácil establecer un período de pronóstico calculable que antaño, ya que éstos tienen precedentes que por analogía permiten obtener información. También considera quince a veinte años el período conveniente, ya que abarca los planes más amplios, empresariales o estatales.

First no admite la validez de las largas series y se pronuncia contra la tendencia secular: cuanto más amplias sean las series tanto menos «validez» poseen, puesto que no se pueden extrapolar períodos de diferente estructura industrial, economía doméstica, evolución de la población, formas de vida, etc. Contra este planteamiento defiende Kuhlo las largas series, ya que son la base del econométrico y se necesita del diagnóstico de crecimiento histórico a largo plazo para pronosticar períodos de veinte años. Ciertamente no se puede trabajar con un modelo con series cortas, pero hay que tener siempre presente que las largas series ofrecen verdaderos problemas en cuanto a su validez debido a las transformaciones de todo tipo y la veracidad de las cifras estadísticas en determinadas épocas políticas, etc. Con Bombach se puede fijar, en esta discusión sobre cuál debe ser la duración del período de pronóstico o proyección a largo plazo, que: a) no existen prácticamente partidarios de la tendencia secular; b) nadie señala períodos superiores a quince-veinte años, y c) existe concordancia en que

atención teórica y política de los procesos económicos desde la segunda guerra mundial. Por consiguiente, se trabaja actualmente con predicciones, con proyecciones de los próximos 3 a 5 años, con tasas de crecimiento basadas en las tendencias. Los modelos oscilatorios sólo se utilizan hoy día en periodos ultracortos, mientras que hace unas décadas servían de base para los pronósticos de corto y medio plazo de hasta diez años (186).

Se puede señalar que la caracterización del *pronóstico a largo plazo* se refiere a las predicciones, a las proyecciones de la «evolución normal», abstrayendo las interferencias transitorias, sin que tenga influencia en la caracterización el tiempo, ya que el proceso señalado puede abarcar dos años, tres, etc. (187). Se puede deducir la eliminación en sí del factor tiempo como criterio de clasificación, sustituyéndolo más por la definición de un «trend» que caracteriza el «largo plazo» o «mayor consistencia», pudiéramos añadir. Sin embargo, en la práctica de la planificación y, consiguientemente, de la predicción, sobre todo a nivel empresarial, se hace preciso definir un criterio de clasificación según el factor tiempo. Ciertamente que de unos sectores a otros, de unos productos a otros, de un estado de maduración o de

---

es imposible delimitar hacia abajo cuando se puede considerar de «a largo plazo», ya que los mismos métodos se utilizan para pronósticos de medio o un año, o de quince años.

Möller, por su parte, confirma la dificultad de limitar por debajo cuando comienza el pronóstico de a largo plazo, y considera, sin embargo, de importancia que los pronósticos sectoriales (construcción, educación, etc.) se establezcan para periodos superiores. La dificultad del límite inferior se debe a que existe una «zona de tiempo» en la que no cabe distinguir si se trata de un pronóstico de crecimiento o de coyuntura.

Para la práctica propone Möller pronósticos para periodos inferiores a dos años, y los superiores como pronósticos a plazo medio, proposición que contradice Bauer en la discusión con el argumento de que existe un vacío entre el pronóstico a corto (un año) y los de a largo plazo (superiores a diez años), lo que afecta, sin duda, a la empresa, ya que en ésta son precisamente de gran validez los pronósticos a plazo medio de dos a cinco años.

Esta exposición rápida de la discusión sobre qué se considera a «largo plazo» en el pronóstico macroeconómico nos marca la problemática con la que tropieza el economista de la empresa al valorar las variables exógenas, base de sus pronósticos. Precisamente esta laguna del «plazo medio» constituye uno de los «handicaps» más grandes en la planificación empresarial, como más adelante veremos.

(Ver Borchardt, K.: «Discusión dirigida por Borchardt», en *Diagnose und Prognose*, ob. cit., pp. 528 ss.)

(186) No es éste el lugar para entrar en una de las más interesantes discusiones de las premisas que sirven a los modelos económicos. Nos remitimos al excelente estudio crítico de Bombach, G.: *Wirtschaftswachstum und Stabilität*, obra citada.

(187) Gerfin, H.: *Langfristige...*, ob. cit., p. 19. Esta definición coincide con la de Bauer, expuesta a nivel internacional, señalando que entiende por «a largo plazo» «cuando el objeto de la proyección son las variaciones de las magnitudes económicas que deben ser concebidas libres de las oscilaciones coyunturales, así como la teoría del crecimiento debe abstraerse en sus modelos de las modificaciones coyunturales. (Bauer, W.: «Probleme der langfristigen Strukturprognose...», en *Diagnose und Prognose*, ob. cit., p. 344.)

ocaso tecnológico de un producto, etc., a otro varían estos períodos según los objetivos y las características del estudio concreto a realizar. Así, se puede hablar, a nivel empresarial, de previsión «a corto plazo» para períodos de menos de un año y que se cubre con el instrumento de los presupuestos; a medio plazo para un período de tres hasta cinco años y de a largo plazo de 7 a 10 años (188) (189). Otro aspecto de interés es la selección del año que se toma de partida para la proyección, que conviene que sea un año coyunturalmente «centrado» con el fin de no influir en la proyección en forma favorable o desfavorable por el mero hecho de la elección del momento de arranque.

Uno de los factores a considerar dentro de la problemática de determinación del período de tiempo que debe abarcar el pronóstico es su afectación a la seguridad del mismo. También aquí se tropieza con las opiniones más encontradas en la literatura (190); por un lado se considera que «por regla general la predicción para períodos cortos (p. e. un año) es, *ceteris paribus*, menos incierta que los cálculos a plazo más largo» (191); por otro lado en su posición contraria: «por lo que se refiere a toda una serie de magnitudes económicas el pronóstico a corto plazo, que abarca un período de uno a dos años, parece ser menos cierto que el pronóstico a medio plazo, que abarca un período de 10 a 20 años» (192). El primero opina que el futuro inmediato es más predecible, ya que no se producen alteraciones notables en las costumbres, instituciones, tecnología, jurisprudencia, política, etc., mientras que los segundos plantean que el pronóstico a largo plazo no está sometido, como el pronóstico coyuntural o de corto plazo a las oscilaciones hécicas imprevisibles. El pronóstico de crecimiento a largo plazo, tiene bases más sólidas puesto que puede considerar en

---

(188) A este respecto es interesante observar, p. ej., en la industria química los distintos períodos que componen la vida de un producto y quizá tengamos aquí una guía impuesta por la evolución tecnológica, en el sentido de «delicadas funciones tecnológicas», que entran en considerable grado dentro del «futurologismo». (Ver Rose, S. P.: «La Predicción...», en *BEE*, ob. cit.)

(189) Jöhr y Kneschaurek señalan como *corto plazo* un pronóstico de uno a dos años y de *plazo medio* de diez a veinte años. Hanau y Wöhlken, para el sector agrario consideran a *corto plazo*: dentro del año; *plazo medio* de un año al otro, esto es, dos años, y *largo plazo* cinco a diez años; (Hanau, A. y Wöhlken, E.: «Probleme der langfristigen Strukturprognose und der Branchenprognose im Agrarsektor», en *Diagnose und Prognose*, ob. cit., pp. 385 ss). Colm, por su parte, habla asimismo de *corto plazo* para un año o menos y de *a largo plazo* de dos a diez años, clasificación esta última que se orienta más a la señalada por Gerfin (Colm, G.: «Economic Prognosis as Basis of Economic Policy», en *Diagnose und Prognose*, ob. cit., p. 445).

(190) Sobre esta problemática en concreto nos remitimos a los trabajos de Kuhlo, K. Ch.: ob. cit., p. 217; Giersch, H.: ob. cit., p. 300; Jöhr, W. A. y Kneschaurek, F.: ob. cit., p. 432; Tuchteld, E.: ob. cit., p. 456. (Todos ellos en *Diagnose und Prognose*, ob. cit.)

(191) Giersch, H.: *Allgemeine...*, ob. cit., p. 300.

(192) Jöhr, W. A. y Kneschaurek, F.: «Die Prognose...», en *Diagnose und Prognose*, ob. cit., p. 432.



los modelos funciones de reacción y comportamiento, entre otras, por lo que son «más estables» y permiten calcularlas con «menor margen de error» que a corto plazo. Por tanto, el grado de seguridad o inseguridad en pronósticos a corto y a largo plazo queda en la discusión y en diferencias de opinión. Lo que es, sin duda, más importante, es que tanto la política económica como la política empresarial no pueden prescindir del pronóstico a largo plazo, y en la empresa, sobre todo, a plazo medio. Estos dos pronósticos son más importantes en la empresa a efectos de fijar la evolución y objetivos de la misma, se puede decir la vida de la empresa, que el de a corto plazo, sin quitarle tampoco la importancia que posee a efectos de equilibrio financiero y de ventas. Este último se mueve siempre dentro del marco que le hayan establecido los pronósticos y política a largo y medio plazo: todo acontecer a corto plazo es una parte del acontecer a largo y medio plazo que le ha preparado el camino, de mayor o menor anchura, por el que puede caminar.

Un término utilizado dentro de la problemática de la determinación del período de tiempo que debe abarcar el pronóstico es el del «*horizonte económico*» (193) que constituye aquel momento hasta el que alcanza, el límite superior o inferior, un valor económico válido. Esto es, establecer un límite dentro del cual tiene valor la proyección. Una interpretación detallada de este «horizonte económico» introducimos al estudiar la planificación empresarial, estableciendo un «programa final» o «programa objetivo». La importancia de este concepto es, en el sentido por nosotros utilizado, de que se precisa tomar conciencia de que existe un horizonte económico del pronóstico, en algún momento, que a su vez está definido por la «bondad» de la teoría económica y del material estadístico, así como en la práctica empresarial lo estimamos y fijamos operacionalmente.

### 3) El pronóstico según sus fines.

Otra clasificación de los distintos tipos de pronóstico puede hacerse en cuanto a los fines de los mismos. Anteriormente se ha tratado parte de esta problemática, por lo que aquí trataremos de recogerla brevemente.

Ya en su primer trabajo establece Morgenstern (194) la distinción entre *pronóstico individual* y *pronóstico total*. A su vez el pronóstico

---

(193) Kuhlo, K. Ch.: «Die Wachstumsprognose...», en *Diagnose und Prognose*, ob. cit., p. 256; Schöpf, A.: *Das Prognoseproblem*, ob. cit., pp. 72 ss. Sin darle el contenido de la teoría de probabilidades, pero con contenido semejante, basado en la aclaración del progreso técnico analiza Fourastié la determinación del horizonte del pronóstico. (Ver Fourastié, J.: *La Prévision Economique et la Direction des Entreprises*, París 1955.)

(194) Morgenstern, O.: *Wirtschaftsprognose...*, ob. cit., p. 31.

individual lo considera en dos interpretaciones (195), el pronóstico de aquel sujeto individual que decide económicamente y el del empresario. Por pronóstico total o global entiende la determinación de la situación del sistema económico en su conjunto, mientras que el individual lo interpreta como el correspondiente a una determinada unidad económica, sobre sus perspectivas de futuro especiales o también sobre el desarrollo general (196). A su vez pueden adoptar este tipo de pronósticos un carácter *general* y uno *especial*, en el sentido de estas palabras de un contenido muy general o muy específico, con lo que se entra en el problema de si la tendencia a una amplia especificación constituye o debe constituir el objeto del pronóstico. A lo que se contradice con la afirmación de que cuanto más específica sea la predicción, tanto menor será su probabilidad, esto es, no puede ser óptimo un pronóstico con máxima especificación (197).

Una última clasificación realiza Morgenstern en *pronóstico completo* y *pronóstico parcial*. El primero considera aquel que tiene en cuenta todos los factores relevantes y la utilización económica global. El segundo se refiere a una parte del anterior (198).

La clasificación del pronóstico que ha dado lugar a las más amplias discusiones ha sido el del *pronóstico condicionado* y el *incondicionado*, cuya problemática hemos tratado anteriormente (199). En todos los métodos de pronósticos sus resultados son condicionados. Si se trata de pronósticos realizados mediante encuestas empresariales, se supone una parecida situación coyuntural (pronóstico a corto); si se extrapola la tendencia de crecimiento se condiciona una determinada estructura y actuación (largo plazo); si se trabaja con métodos analíticos, con la construcción de un modelo se establecen de inmediato «condiciones», por lo que es el pronóstico condicionado con el que actuamos (200).

---

(195) Sigue la clasificación dada por Meyer, H.: «Untersuchung zu dem Grundgesetz der wirtschaftlichen Verrechnung», en *Zeitschrift für Volkswirtschaft und Sozialpolitik*, tomo 2, pp. 21 ss.

(196) Puesto que este pronóstico individual está orientado hacia una visión de futuro consciente, no permite, desde el punto de vista científico, el establecimiento de pronóstico «objetivo». La existencia de expectativas subconscientes no es relevante a efectos de fijar el pronóstico científico, aunque sí sirve, sobre todo, para los procesos de previsión a corto plazo: los tests empresariales. Por consiguiente, no se considera como dentro del campo del pronóstico el pronóstico individual de Morgenstern: se encaja más dentro del campo de las expectativas y especulaciones para procesos a corto plazo.

(Ver Morgenstern, O.: *Wirtschaftsprognose...*, ob. cit., p. 3.)

(197) Ver Albach, H.: «Die Prognose...», en *Diagnose und Prognose*, ob. citada, p. 209, y Morgenstern, O.: *Wirtschaftsprognose...*, ob. cit., p. 38.

(198) Morgenstern, O.: ob. cit., p. 39.

(199) Ver p. 59.

(200) Ver a este respecto Jöhr, W. A. y Kneschaureck, F.: «Die Prognose...», en *Diagnose und Prognose*, ob. cit., pp. 421 ss.

En el rechazo del pronóstico «condicionado» se apoya Hahn para argumentar contra la posibilidad del pronóstico (201), pues considera insuficiente una tal actuación. Tanto para el político como para el empresario una contestación a la pregunta de cómo se desarrollará el futuro próximo no queda contestada satisfactoriamente con un pronóstico «condicionado». Por lo que existe una tendencia a desplazar el pronóstico «condicionado» por el «incondicionado», esto es, corriendo el pronosticador con el riesgo, con la responsabilidad absoluta. Sin embargo, hay muy pocas personas con la «calidad» y conocimientos suficientes que puedan actuar de esta forma. Ciertamente que se debe mantener el «principio de sustitución», siempre vigente, esto es, condicionar cuanto sea posible el pronóstico, limitando este condicionamiento sólo a aquellas magnitudes que el «decision-maker» necesite conocer en su decisión, pero sin caer en la profecía. Y he aquí una continuación de la responsabilidad del pronosticador.

El político, como el empresario y como el enfermo en la medicina, no quieren saber la mayoría de las veces más que diagnósticos y pronósticos incondicionados. Lo que sucede aquí no es más que un mero paso de la responsabilidad del político al pronosticador, lo que convendría tenerse siempre en cuenta con el fin de establecer los compromisos precisos en cada caso. El pronóstico será siempre condicionado, sólo varía si se le da al político, al empresario, el «resultado» del pronóstico o se le hace compartir total o parcialmente el «condicionamiento» de estos «resultados». De caso en caso, de persona a persona, se adoptarán las convenciones oportunas.

Una clasificación interesante del pronóstico es la de Colm, quien considera el pronóstico económico como una serie formal de cálculos cuantitativos, distinguiendo entre *pronósticos «apodíticos»* e *«hipotéticos»*. Entre los primeros se deben considerar no sólo las probables variaciones de la política económica estatal, sino también el comportamiento empresarial y del consumidor, así como la influencia de estas reacciones en la situación económica general. Con ello entramos en la problemática tratada anteriormente sobre la consideración o no de las reacciones previsibles, a la que denomina Colm «feedback» a las primeras y «counter-feedback-effect» a las segundas. La inseguridad de este planteamiento en la vida económica impone límites al pronóstico apodítico. Esta dificultad quiere salvar, al menos en parte, Colm con el pronóstico hipotético (202), al evitar la necesidad de un contexto en el que se tenga que recoger la probabilidad de que surjan determi-

(201) Hahn, A.: *Über Wirtschaftsprognose...*, ob. cit., p. 410.

(202) Otros autores, entre ellos el grupo de expertos de la Oficina de Estadística de las Comunidades Europeas, las califican como «puras», pero poseen el mismo contenido que el de las «proyecciones hipotéticas» de Colm. (Ver *Methoden der Vorausschätzung der Wirtschaftsentwicklung auf lange Sicht. Bericht einer Sachverständigengruppe*, ed. por el «Statistisches Amt der europäischen Gemeinschaften», Bruselas 1960, p. 592.)

nadas actuaciones, para lo cual se utiliza, en su lugar, la hipótesis. Sin embargo, sigue manteniéndose un campo de incertidumbre, utilice el método que sea, ya que estos pronósticos hipotéticos deben contener cálculos apreciativos de las reacciones de los empresarios y consumidores sobre la situación económica (203).

Sin duda, cuanto más condicionado sea un pronóstico, cuanto mayor sea la dimensión de las hipótesis, tanto menor será el grado de utilidad del pronóstico. De ahí la «tendencia», que acabamos de citar, a «sustituir» el pronóstico condicionado por el incondicionado, aunque nunca a sustituir totalmente uno por el otro, pues el futuro no lo conoce nadie: siempre será condicionado (204).

Por último, Tuchtfield presenta la siguiente clasificación del pronóstico: *pronóstico del problema* v *pronóstico de la consecuencia*. El primero se refiere al objeto v la situación como dos elementos fundamentales de todo problema político económico. Y como consecuencia del pronóstico del problema sigue el «pronóstico consecuencia», esto es, la derivación de aquellas medidas que parecen apropiadas para resolver el problema del pronóstico en el sentido del objetivo dominante, lo que significa compaginar situaciones y objetivo (205).

Giersch completa las diferentes clasificaciones que hemos detallado con la diferenciación entre *proyección normativa* v *proyección positiva*, esto es, distingue entre *debería* y *pudiera ser* el futuro y lo que sucederá probablemente en las condiciones políticas económicas existentes (206). Nos encontramos aquí nuevamente con el carácter «subsidiario» entre ambas, ya que las magnitudes que se necesitan para las proyecciones normativas, así como la fijación de los objetivos concretos, las facilitan las proyecciones positivas. Por consiguiente, se trata de una relación de pronósticos de interdependencia e influenciación mutua.

#### 4) El pronóstico según su orientación.

Por su orientación puede hablarse de *pronóstico de oferta*, de *pronóstico de demanda* o *pronóstico de mercado*. Mientras que en el pronóstico de oferta se considera la evolución previsible en la creación de capacidades de producción, en el pronóstico de demanda el conte-

(203) Colm, G.: «Economic Prognosis...», en *Diagnose und Prognose*, ob. citada, pp. 444 ss.

(204) En la controversia entre Colm y Jöhr señala Tuchtfield que no existe tal diferencia, ya que no existen desde el punto de vista científico pronósticos incondicionados (apodíticos). Todos son pronósticos con mayor o menor condicionamiento, con mayor o menor grado hipotético. Tuchtfield, E.: «Die Prognose...», en *Diagnose und Prognose*, ob. cit., p. 454.

(205) Ib. Asimismo: «Prognosen als Grundlage der Wirtschaftspolitik», ed. Deutsche Industrie Institut en *Beiträge*, núm. 1 (1964), p. 5.

(206) Giersch, H.: *Allgemeine...*, ob. cit., pp. 297 s.

nido de la investigación lo constituye el análisis de las futuras posibilidades de ventas partiendo de la evolución de precios, ingresos, etc. Con un carácter de balance, ambos planteamientos llevan raras veces a resultados coincidentes. El proceso de búsqueda y elaboración de información que exigen ambas actuaciones son de gran valor y justifican una actuación por separado, pudiendo incluirse luego ambos factores de oferta y demanda en un modelo de equilibrio.

En los modelos de pronóstico a largo plazo se ha acentuado el peso del pronóstico más en el potencial de producción, lo que implica un serio peligro, tal como lo demuestran las notables diferencias que se reflejan continuamente en los distintos países y mercados (207). Esta tendencia hoy dominante a que los pronósticos de a plazo medio y corto de la evolución económica se basen principalmente en los componentes de la demanda, llegando incluso a faltar en los modelos simples hasta las funciones de producción, y a que los pronósticos de crecimiento, esto es, de a largo plazo, se fundamenten en el pronóstico de la oferta potencial, debe ser sustituida por una combinación más apropiada de ambos factores. Así, Bombach (208) sólo considera que un modelo es completo cuando posee los componentes de oferta y demanda: las inversiones no hacen más que el 20 por 100 de la producción nacional. Por lo que habla Gerfin (209) del pronóstico de crecimiento, como aquel que está determinado por los factores limitativos y ello en sus topes máximos y mínimos. Sin embargo, Bauer (210) no ve posibilidad alguna de establecer un modelo de pronóstico a largo plazo en el que no haya que fijar primeramente la parte de oferta para poder determinar la proyección de la demanda. Unos parten de determinar el potencial productivo; otros, de que ese potencial productivo sea absorbido por la demanda y no se produzcan desequilibrios. Así, el modelo holandés, *sistema simultáneo*, contiene ambos elementos.

En el pronóstico empresarial no se debe tratar de limitar el pronóstico a largo plazo al pronóstico de capacidades productivas y el de a medio plazo al de demanda, sino que ambos elementos deben entrar en el modelo, pero con «diferentes» intensidades. Mientras que en el pronóstico a largo plazo el peso del pronóstico empresarial se deposita en el programa de inversiones, como punto central, analizando más globalmente las posibilidades de la demanda, en el pronóstico a plazo medio es el pronóstico de demanda el eje sobre el que descansa la planificación. Y esto es claramente justificable. A plazo medio las capacidades de producción empresarial son conocidas, por existentes, las unas, y porque se encuentran en estado de realización

(207) Ver Zarnowitz, V.: *An Appraisal...*, ob. cit., pp. 4 y 5.

(208) Discusión dirigida por Borchardt en *Diagnose und Prognose*, ob. cit.

(209) Gerfin, H.: *Langfristige...*, ob. cit.

(210) Bauer, W., en la discusión dirigida por Borchardt, en *Diagnose und Prognose*, ob. cit., p. 545.

las otras. Por consiguiente, la capacidad de producción deja de ser «variable endógena» y pasa a ser un parámetro, por lo que todo el peso del «modelo global o íntegro» del pronóstico se centra en las posibilidades de utilizar al máximo estas capacidades existentes o decididas. Por el contrario, en la planificación a largo plazo pesa más el factor oferta, ya que aquí entran en juego factores como la evolución tecnológica, nuevos productos, desplazamientos de gustos, etc., y la fijación de alternativas de producción. La demanda debe ser, naturalmente, prevista, pero sin duda estos pronósticos de demanda serán más globales, más sectoriales, por tanto, información más macro que microeconómica, en el sentido utilizado por Albach.

## VI. PRONOSTICO Y PROGRAMA

Una última aclaración conceptual se debe centrar en la problemática del *pronóstico en su relación con el programa*, y viceversa. Es verdaderamente asombroso la poca importancia que se concede a este problema, tanto en la teoría y política económica como en la empresarial. Y ello tanto más cuanto que el contenido de esta cuestión constituye el núcleo central de lo que debe ser la ciencia económica: de si el cometido es la observación, descripción, análisis y predicción de los acontecimientos o si también debe actuar recomendando, avisando o prescribiendo (211). Esto es, si se acepta la postura de Stuart Mill, Cairnes, Bagehot, J. N. Keynes, J. B. Clark, Pigou y Robbins, entre otros, de que el contenido de la ciencia económica es lo que «es» y «pudiera ser» («could or might be»), pero nunca lo que «ought to be», esto es, la diferenciación entre economía positiva y normativa. La mera distinción entre la economía como ciencia que trata los hechos y la economía como arte que trata los juicios de valor y la política, o bien la distinción entre «pura o teórica» y «aplicada o práctica», no tendría, como afirma Streeten, mayor importancia si no fuera porque los autores atacan «the value-free character of economics», ya que en la realidad «... they mean what they say, yet they never practice it» (212).

(211) Ver a este respecto la obra de Lompe, K.: *Wissenschaftliche...*, obra citada.

(212) Streeten, P.: «Programs and Prognose», en *The Quarterly Journal of Economics*, vol. LXVIII, núm. 3, agosto 1954, pp. 355-376; aquí p. 356. Streeten analiza en esta aportación toda la problemática fundamental del contenido de las ciencias económicas basándose en el eje: pronóstico y programa. A este respecto nos remitimos también a la obra de Myrdal, G.: *The Political Element in the Development of Economic Theory*, y al apéndice 2, «Note on Facts and Valuations», de la obra del mismo autor *An American Dilemma*, p. 1061. En Europa esta discusión se ha planteado fundamentalmente en Alemania. Ver la obra recopilativa de Lompe, K.: *Wissenschaftliche...*, y la postura de Weissner y Albert, señaladas en esta obra.

El *circulus vitiosus* del pronóstico económico (213) se produce en la interrelación *pronóstico-programa*, pues considerando separadas las funciones del que «encarga o solicita» el pronóstico, el «político», y el pronosticador, este último puede cumplimentar su función cuando conoce las variables, mejor dicho, la política perseguida, expresada en variables, mientras que lo que desea el primero es basar sus decisiones en un pronóstico. Estas variables que precisa el pronosticador para realizar su función son de dos categorías: a) *las variables autónomas*, en las que no pueden ejercer influencia ni el que «encarga el pronóstico», ni el pronosticador, pero que le son necesarias para la elaboración del modelo, bien en forma de una magnitud autónoma puntual o bien en forma de intervalo o de diversas alternativas, y b) *las variables instrumentales* con las cuales configura en parte, en un sentido u otro, el que «encarga el pronóstico», el futuro desarrollo. Por tanto, el pronosticador precisa conocer estas variables instrumentales, estas decisiones «políticas», este *programa* para poder cumplir su cometido. Pero para configurar este *programa* instrumental requiere el «político» o ente de decisión información sobre lo que puede suceder para acomodar su actuación previsora. He aquí el *circulus vitiosus*.

A nivel empresarial la utilización de las variables instrumentales será según que la evolución de los acontecimientos sea o no conforme con una evolución deseada o prevista. El estudio científico de cada una de estas variables y de su conjunto, tanto en el sector de producción como en el de ventas, constituyen la preocupación científica de la moderna dirección teórica y práctica de la Economía de la Empresa (214). El pronóstico sobre la futura evolución de las ventas de un producto se encuentra condicionado por las medidas que en materia de política de precios, de publicidad y de organización comercial, entre otras, adopte el empresario. Por consiguiente, de forma explícita o implícita, el pronosticador basa su pronóstico suponiendo unas determinadas actuaciones, un determinado programa. En esta forma de actuación el empresario, el «político», deja que el pronosticador le prediga sus futuras actuaciones.

Se considera por programa, con Streeten, tanto a efectos «macro como microeconómicos», «un plan de acción intencionada», esto es, un programa de partido, objetivos sindicales, asociaciones agrícolas, etcétera. «Un programa es la formulación de una política. Consiste en ciertos objetivos y reglas sobre la forma en que se han de perseguir estos objetivos... Pronóstico considero la predicción de la evolución probable o posible de los acontecimientos» (215). Por consiguiente, esta distinción entre *pronóstico*, como el carácter predictivo del diagnós-

(213) Bombach, G.: *Über die Möglichkeiten...*, ob. cit., pág. 36.

(214) Gutenberg, E.: *Grundlagen...*, tomo I, ob. cit., y tomo II: *Absatz*; «La planificación de ventas en la práctica», ed. por Gutenberg, ob. cit.

(215) Streeten, P.: *Programs...*, ob. cit., p. 357.

tico y programa, como la expresión de una política concreta, se relacionan —pero no es lo mismo— estrechamente con la dicotomía existente entre medios y fines. No vamos a entrar aquí en esta problemática (216).

La separación argumentada frecuentemente entre pronóstico y programa no es posible, ya que la «interdependence of program and prognosis is in the nature of social theory, and that the obstacles to their separation are not muddle-headedness» (217). Se trata en la ciencia económica de considerar con mayor intensidad las interacciones que el mero planteamiento de los «escasos medios», por un lado, con los usos alternativos entre objetivos en competencia, por otro (218).

Bombach señala la forma de salir de este círculo vicioso dejando «claramente separadas» las variables instrumentales, puesto que no se puede exigir al pronóstico que diga más que el futuro desarrollo para una determinada configuración de las variables instrumentales. De esta forma se pasa, invirtiendo el planteamiento, a configurar las «variables objetivo», con lo que se considera el enfoque en que se deben configurar las variables instrumentales, esto es, el programa, para alcanzar un objetivo. Con lo que se convierte en un *modelo de decisión*, pronóstico y programa. Distingue, dentro de este modelo de decisión, entre dos tipos:

a) Un sistema abierto que contiene más ecuaciones variables que independientes y, por tanto, correspondientes grados —en general muy amplios— de libertad, en el sentido de que no se deduce una solución concisa, sino más bien un número de combinaciones entre las cuales puede decidir el «político». A este modelo le denomina «Probierrmodell» («modelo de tanteo»), pero que tiene carácter de pronóstico, pues contiene, por un lado, contextos sobre las consecuencias de medidas futuras y, por otro, sus componentes tendenciales constituyen partes típicas de un modelo de pronóstico.

b) «Verdaderos modelos de decisión» en el sentido de la moderna teoría de decisión (219), en los que se dispone de una «función final» que se trata de maximizar mediante las modernas técnicas matemáticas: maximización del beneficio, de la participación en el mercado, etc., a nivel empresarial, maximización de la «utilidad» u otras magnitudes en un modelo macroeconómico (220).

---

(216) Ib., p. 358

(217) Ib.

(218) Por ejemplo, la discusión sobre la compatibilidad o no de los objetivos de una moderna política económica contenida en el mal llamado «triángulo o pentágono mágico». Ver a este respecto Weber, W.: *Stabiler Geldwert...*, obra citada.

(219) Gäfgen, G.: *Theorie...*, ob. cit.

(220) Bombach, G.: *Über die Möglichkeiten...*, ob. cit., pp. 37 s.



Por tanto, este segundo tipo de modelo de decisión sí que lleva a una solución única, constituyendo, por tanto, para Ragner Frisch, la coronación del pronóstico económico (221), pues considera que el pronosticador, el economista, echa toda la responsabilidad en el político, a nivel empresa o política económica, al ofrecerle meramente combinaciones para que elija. Mientras que Bombach admite esta postura de Frisch para la empresa, considera que no es posible este modelo, mejor dicho, los resultados de modelos de decisión, en el contenido de maximización, a nivel macroeconómico para el político-económico. Tanto la dificultad en conseguir las bases empíricas necesarias, por una parte, y la muy discutible agregación de funciones de utilidad en una maximización del «bienestar» en la economía global, por otra, ponen muy en duda la aceptación de estos modelos de decisión, aun cuando tenga Frisch, en principio, razón (222).

Sin embargo, consideramos, por nuestra parte, también muy problemático el valor de este modelo en el campo empresarial. Ciertamente desde el punto de vista del planteamiento teórico se puede admitir con Frisch y con Bombach que, por ejemplo, el pronóstico económico, el pronóstico de ventas y la planificación de ventas pueden sintetizarse en un tal modelo de decisión, en una programación lineal o no lineal que «simultáneamente» considere ambos componentes y las interacciones mutuas. El problema de la *simultaneidad* ha sido tratado teóricamente en la Economía de la Empresa por Gutenberg, y el modelo decisionista constituye, sin duda, uno de los campos de investigación más actuales, como ha quedado señalado en la parte primera. Se ha dado el paso, iniciado a principios de los años cincuenta, de investigar las variables instrumentales, pasando también, en la Economía de la Empresa, a buscar los modelos de decisión con una función objetivo a maximizar.

Ahora bien, en la práctica empresarial, concretamente en el campo de la planificación de ventas (223), el tratamiento *simultáneo* cede al *sucesivo*, y ello debido a problemas insalvables de información, tanto de magnitudes exteriores como al desconocimiento de las relaciones causales más importantes, por ejemplo, el campo publicitario (224). Se puede hablar de que la tendencia es a pasar, en la práctica, de la actuación sucesiva en la planificación a la simultánea, pero no a sustituirla. Aun cuando se pudiera salvar la infranqueable barrera de la información, tendríamos un modelo altamente complicado que difícilmente pudiera tener validez a efectos prácticos. Su «coste» sería des-

(221) Frisch, R.: *A Survey of Types of Economic Forecasting and Programming and a Brief Description of the Oslo Channel Model*, ob. cit.

(222) Bombach, G.: *Über die Möglichkeiten...*, ob. cit., p. 39.

(223) Gutenberg, E. (Ed.): *La planificación de ventas...*, ob. cit.

(224) Fischerkoesen, H. M.: *Experimentelle Werbeerfolgsprognose*. Wiesbaden 1967.

proporcionado, factor que no se puede perder de vista aquí (225) y su utilidad discutible.

Dentro del modelo holandés se pasa a la formulación de un programa, si es que se hace, sólo si los resultados de una primera predicción «pura» o bien hipotética no coinciden con los objetivos de la política económica (226), en cuyo programa se considera un abanico de objetivos de política económica y las medidas que se consideran oportunas para influir en la evolución futura en el sentido deseado (227).

La influenciación del programa en el pronóstico, y viceversa, la condensa acertadamente Streeten al señalar que «a program, to be effective, must take account of the probable and possible future course of events, in other words, it must be based on analysis and prognosis... Programs without prognoses are idle wish-dreams or empty protehsts.» (228). Y en cuanto a la influenciación inversa, esto es, del programa sobre el pronóstico, determina bien claramente que se puede considerar incompleto un pronóstico sin programa, ya que el pronóstico depende del programa, por una parte, en cuanto a que debe considerarse como «dato» el programa de los otros y, por otra, a que el teórico posee algo parecido a un programa que le ayuda a determinar su diagnóstico y pronóstico (229). Por consiguiente, existe una total interdependencia entre pronóstico y programa, modificándose este último por los resultados del primero, y estableciendo nuevos pronósticos con cambios de los programas. Por lo que se puede concluir, con Streeten, que diagnóstico y pronóstico presuponen programas en el sentido de interés que determina la selección y «appraisal-of-evidence». Por lo que la dicotomía medios-fines no es siempre suficiente para analizar adecuadamente la relación entre análisis y política, entre pronóstico y programa, lo que, a su vez, es consecuencia de la no admisión de una consideración neutral del pronóstico frente a la valoración y el programa en que se basa. En consecuencia, el pronóstico debe someterse a constantes revisiones, y por ello, también el programa. Uno de los aspectos a considerar en el pronóstico y en la pla-

(225) Shubik, M.: «Information, Theories of Competition, and the Theory of Games», en *Jour. Pol. Ec.*, año LX (1952), pp. 145 ss.

(226) Central Planning Bureau of the Netherlands: «Scope and Methods of the Central Planning Bureau», La Haya 1956. *Prognose als Grundlage der Wirtschaftspolitik*, ob. cit., pp. 4 s.

(227) Así, señala Colm, la National Planning Association, en EE. UU., hizo en enero de 1961 la predicción de que para ese año el producto nacional bruto se incrementaría en un 2,5 por 100 si no se interveniese, por lo que la tasa de paro ascendería al 10 por 100. A la vista de esta situación se estableció un programa que debía elevar la tasa de crecimiento y disminuir el paro. (Este caso cita Colm con detalle remitiéndose al trabajo de la National Planning Association, *Planning Pamphlet*, núm. 107; ver Colm, G.: «Economic Prognoses», en *Diagnose und Prognose*, ob. cit.)

(228) Streeten, P.: *Programs...*, ob. cit., p. 359.

(229) Ib., p. 360.

nificación empresarial es precisamente la frecuencia con que se deben realizar estas revisiones, con el fin de que el pronóstico sea un verdadero instrumento flexible de política empresarial.

## VII. PRONOSTICO ECONOMICO, POLITICA Y DECISIONES EMPRESARIALES

La política empresarial se refleja en un «programa» empresarial, escrito o mental, que recoge los objetivos empresariales y los fundamentos de una empresa que sirven de base para la actuación y las decisiones de la dirección empresarial. Los objetivos pueden ser muy diversos, beneficio en determinada magnitud, participación en el mercado, equilibrio financiero, calidad de los productos, etc. (230). En base a estos objetivos generales concretos y operacionales que de ellos se deducen, por una parte, y de las normas de comportamiento en las que descansan las decisiones de los individuos participantes en la empresa, por otra, se constituye la concepción general de la empresa, la política general de la empresa. Esta se compone a su vez por sectores parciales, como la política de ventas, de producción, de inversiones y financiación, de investigación y de personal. Además, como más adelante veremos, estos amplios sectores parciales se componen de políticas más concretas, por ejemplo, dentro del sector de ventas, tenemos política publicitaria, de precios, de organización comercial, condiciones de suministro, etc. De donde se aprecia el establecimiento de programas parciales, tanto más concretos y operativos cuanto más se acerca al ente y momento de decisión. Es aquí donde comprobamos la dificultad de querer establecer un modelo de decisión con una función final a maximizar y con un manejo de ecuaciones condicionantes. Este modelo de decisión constituye una abstracción de la realidad cuya validez será incrementada si puede reflejar los complejos objetivos y normas de comportamiento, lo que tropieza con serias dificultades. Y ello no sólo por la imposibilidad de establecer normas generales para todas las empresas, por ser entes independientes, sino que incluso dentro de una misma empresa y con líneas generales de objetivos y normas de actuación globales surgen los conflictos dentro de cada una de las instancias, que en realidad son las que establecen y ejecutan los programas concretos y operacionales y, sobre todo, el decisivo problema de la coordinación entre estas instancias (231).

Ahora bien, esta diversidad de programas, de políticas diferentes más o menos, según la eficacia de la coordinación en la empresa, no sólo influyen sobre el pronóstico, sino que éste determina los programas globales o parciales. Cualquier variación en el tipo de cambio,

(230) Ver Baumol, W. J.: *Business Behavior, Value and Growth*, Nueva York año 1959.

(231) Hax, H.: *Die Koordinierung...*, ob. cit.

en la política aduanera, no sólo del país, sino de cualquier otro con el que se mantengan fuertes relaciones, las variaciones tecnológicas, desplazamientos en las estructuras de los consumidores, la aparición de bienes sustitutivos, determinan la necesaria variación de los programas existentes. Por consiguiente, la interdependencia entre política empresarial, el pronóstico económico y la planificación empresarial es muy estrecha: una deducción obtenida de la tendencia del desarrollo futuro, esto es, pronóstico económico, obliga a una revisión de los objetivos generales y medidas de la política empresarial; a su vez, la política empresarial constituye la base de la planificación a largo plazo, en el proceso de planificación, lo que influye en la futura tendencia. La problemática del pronóstico económico, tanto macro como microeconómico, constituye la base del programa empresarial, de la política empresarial, a su vez fundamento de la planificación.

Por esta convergencia de la problemática del pronóstico económico sobre la evaluación futura global de la economía nacional e internacional, parámetros y variables exógenas, junto con los problemas de pronóstico «puramente empresariales», factores exógenos, habla Albach acertadamente «de que el empresario puede prever extraordinariamente mal el futuro» (232), lo que se deduce también de los numerosos análisis de las expectativas empresariales. Sin embargo, y a pesar de los problemas de pronóstico que se presentan a la hora de la planificación empresarial, los empresarios trabajan con cierto éxito, lo que hace suponer que imponen otros criterios a la exactitud e incluso preferencias entre las técnicas de proyección. Estos criterios deducen los empresarios de la situación y problema de decisión concreto en que se encuentran (233). Albach, como anteriormente se ha señalado, establece una distinción entre los procedimientos de proyección empresarial o microeconómico y los macroeconómicos. Considera a los primeros inferiores a los segundos en cuanto al grado de exactitud de la proyección. Desde el punto de vista de la Economía de la Empresa el valor de la proyección es auxiliar para la toma de decisiones bajo incertidumbre, por lo que toda la problemática del pronóstico queda enmarcada dentro del campo de las decisiones y por ello se le asignan dos funciones básicas en contestación a la pregunta de si la exactitud máxima de la proyección se puede compaginar con el óptimo de la política económica: *a*) como fuente de información empresarial, y *b*) como parte del proceso de decisión empresarial (234).

Para el empresario, que parte en sus proyecciones de las proyecciones macroeconómicas, tienen éstas un valor fundamental para sus decisiones. El economista de la empresa, el pronosticador, no puede conformarse con considerar como datos las proyecciones macroeconómi-

---

(232) Albach, H.: *Die Prognose...*, ob. cit., p. 201.

(233) Ib.

(234) Ib., pp. 202 y 206.

cas facilitadas. Ciertamente no puede él, con los medios a su alcance, corregir o modificar la información estadística que le ha servido de base; sí puede, sin embargo, analizar la proyección dada, ver si el procedimiento o técnica es la conveniente y, sobre todo, comprobar si esta proyección constituye la información adecuada para el problema de decisión empresarial que tiene planteado. Por ello, vamos a analizar en la parte **B** los principales métodos de proyección utilizados a largo plazo, centrando nuestra atención en los «límites» y «acondicionamiento de estos límites» que posee la información deducida.

## **B. MÉTODOS Y TÉCNICAS MAS IMPORTANTES DEL PRONOSTICO A MEDIO Y LARGO PLAZO**

### **I. INTRODUCCION**

El pronóstico económico constituye *una* de las bases de información más importantes de las que precisa la planificación. Esto es, la planificación se sirve del pronóstico, de entre otras fuentes de información, constituyendo, sin duda, el conjunto más racional de información que «entra» en la planificación. En principio posee, por tanto, el pronóstico el carácter de «instrumento» de la planificación. No es, por regla general, el objetivo o fin del pronóstico el mero hecho del pronóstico, sino servir de base a la configuración de un «modelo» de información, la planificación, que permita tomar decisiones sobre bases más racionales. Sin embargo, pudiera el pronóstico aislado, en determinados casos, plantearse como fin si se deseara meramente saber qué pasará o qué sucederá en tal sector o tal ámbito económico. Lo cual, a su vez, se deseará saber para algo, para adoptar o no algunas medidas. Con lo que estamos, consciente o inconscientemente, planificando.

La creciente y a veces «estremecedora expansión» (1) de la demanda de pronósticos en el campo económico-social no se debe al hecho de la creación de instrumentos de pronóstico más fiables, sino que el motor de esta evolución, de esta «moda planificadora» han sido los distintos entes económicos. Las empresas, asociaciones gremiales, sindicatos y políticos de las más diversas direcciones han promovido, después de la gran crisis de 1929 y las siguientes depresiones de los años treinta, la investigación sobre las técnicas y posibilidades de «encauzar» el futuro. Es, sin embargo, en la empresa, después de

---

(1) Gerfin, H.: «Allgemeine Wirtschaftsprognose und betriebliche Absatzprognose», en *Wirtschaftsdienst*, año 44 (1964), núm. 8, p. VI.

la segunda guerra mundial, con la introducción de nuevas técnicas de información, donde se redoblan los esfuerzos en pro de una planificación, reflejo de posibilidades estratégicas alternativas. La planificación pasa a constituir uno de los principales componentes del factor dispositivo (2). Por ello la necesidad de desarrollar procedimientos de pronóstico más certeros, más «útiles» —no los más exactos— para fundamentar la planificación.

Como se ve claramente en el gráfico (ver fig. núm. 4), que viene a constituir un modelo cibernético de la más extrema complejidad, se puede apreciar el circuito de información decisionista que se establece en la empresa: pronóstico-planificación-decisión-control. La «experiencia» obtenida en la realización de las decisiones adoptadas entra en el circuito corrigiendo las decisiones, el programa de objetivos, las variables instrumentales y creando un nuevo proceso de pronóstico. En esta parte segunda tratamos la problemática del pronóstico, y en la parte tercera se trata la planificación, no entrando en este trabajo a estudiar la teoría y problemática de la decisión y su control, más que en aquellos aspectos que afectan a nuestro problema: pronóstico y planificación.

En los capítulos anteriores hemos tratado el problema del pronóstico en su carácter universal, en el campo de las ciencias económicas y sociales. Aquí pasamos ya a centrarnos en los problemas que afectan al pronóstico empresarial, esto es, en el pronóstico como base de la planificación empresarial. Por consiguiente, se va a tratar aquí el pronóstico económico global, el pronóstico de crecimiento económico, en cuanto nos interesa y tenemos que conocer su contenido y su problemática. El «pronosticador», a nivel empresa, recoge el pronóstico global de la evolución económica como variable exógena en la cual no puede influir. Sin embargo, debe analizarse o bien considerarse, por el responsable a nivel empresarial, si las magnitudes que le suministran son las adecuadas a su objetivo y a qué condicionamiento y errores están sujetas. Pronósticos globales intencionales, como se ha señalado, son los más extendidos actualmente y, por tanto, no se pueden aceptar, sin más, estas variables. El intento de achacar luego los errores de un pronóstico empresarial a las variables exógenas, ya que «las tomé de tal fuente», aunque es cierto, no resta responsabilidad al pronosticador en la empresa. Por ello y sobre todo a efectos de seleccionar y conocer los límites a que está sometido uno o varios de los pronósticos globales que se incluyen, como variables exógenas, en el modelo de pronóstico empresarial, se debe conocer la problemática de estos pronósticos. Por lo que se exige al pronosticador en la empresa un elevado conocimiento, no sólo de los problemas y evoluciones de la empresa y del sector, sino también del «medio ambiente» («Umwelt») en el que se mueve y desarrolla la empresa. A este efecto dedicamos un amplio espacio en la investigación a la descripción de la problemática del pronóstico global o de crecimiento económico.

---

(2) Gutenberg, E.: *Grundlagen...*, ob. cit.

Por otra parte, con un tal conocimiento es frecuentemente insuficiente, puesto que si bien existe en principio una relación entre la evolución económica general, la del sector y la de la empresa, debe señalarse que —en contra de lo generalmente aceptado— una vinculación mecánica del micropronóstico en la tendencia de crecimiento global es insuficiente e incluso, a veces sumamente peligrosa. Se necesitan, como más adelante veremos, modelos mucho más diferenciados, que integren en su construcción características más concretas del sector y del mercado a investigar. No debemos olvidar que el pronóstico parcial constituye el eje de nuestro problema de pronóstico a nivel de empresa (3).

La necesidad de pronósticos económicos, sobre todo de los pronósticos cuantitativos antes mencionados, está fomentada por la situación del «decision-maker», del «portador de la decisión», que precisa conocer el comportamiento previsible de aquellas variables en las que: a) se «mueve» su decisión, esto es, el medio ambiente, *variables exógenas* y b) aquellas *variables endógenas e instrumentales* en las cuales puede influir, en cierto grado, adecuándolas a las cambiantes situaciones y conformes con los objetivos previstos en cada momento. De lo que se deduce que no pueden existir modelos de pronóstico de carácter general (4), ya que el carácter o la categoría de las decisiones —del que tome las decisiones— que constituyen el objetivo próximo del pronóstico y de la planificación, queda definido por: a) nivel al que se toma la decisión (producto, sector, empresa nacional, regional o internacional); b) objetivos del portador de la decisión y c) su grado de influencia. Según la situación y caso concreto de la decisión el grado de información es distinto, poseyendo un planteamiento analítico especial y un perfil muy individual del «político», del que toma la decisión (5). Sobre todo el aspecto citado en el punto c) es de vital importancia en la organización y encaje de estas funciones, tanto en la empresa como en cualquier otro ente económico sectorial, regional, nacional e internacional.

Por tanto el modelo de pronóstico empresarial está definido por el objetivo del pronóstico, por la decisión para la que se solicita, y por la influencia y personalidad de la persona que tome la decisión. Tanto

(3) Gerfin, H.: *Allgemeine...*, ob. cit., p. XII.

(4) Todo procedimiento para la optimización de decisiones está necesariamente vinculado al problema del pronóstico: si se quiere adoptar la decisión de tal manera que sea óptima partiendo de un criterio dado, hay que saber cómo se modifica la situación como consecuencia de cada una de las posibles decisiones; esto implica que se debe pronosticar. Ahora bien, solamente se puede pronosticar aquella magnitud que se encuentra sometida a irregularidades determinables, al menos estocásticas. Sin embargo, esta característica no se puede determinar *a priori*, necesitando de largas series para poder deducir si existe tal posibilidad.

En esta situación no pueden existir, por consiguiente, procedimientos de pronóstico que sean óptimos de una vez para siempre. Se ha de considerar cada fenómeno por separado, analizando su regularidad y, en esta base, fundamentar el pronóstico «mejor posible» en cada caso.

(5) Gerfin, H.: *Allgemeine...*, ob. cit., p. VI.

el modelo de pronóstico como los métodos y técnicas que se utilicen en cada caso las determina, a nivel empresarial, el objetivo del mismo. Por lo que es imposible e inadecuado, querer determinar, en una situación comparativa, cuál o cuáles son los procedimientos y técnicas de pronóstico mejores o más capaces. No se puede señalar que este o aquel procedimiento sea superior a otros. Se trata aquí, por tanto, de configurar un instrumentario lo más completo posible de aquellos procedimientos de que se dispone, permitiendo con ello una utilización más flexible o combinación que sea la más adecuada al caso concreto. De aquí que se hable frecuentemente del «pluralismo de métodos» al tratar la problemática de selección de los métodos más convenientes, aunque tampoco faltan voces que rechazan este planteamiento «pluralista» en el sentido de comparar la bondad de un método u otro en sus resultados. Sí recomiendan, sin embargo, la disponibilidad de este instrumentario que permite escoger el método más adecuado para la solución buscada (6).

En este trabajo se acentúa consiguientemente el análisis de los métodos o procedimientos más utilizados en los pronósticos parciales, sobre todo en los pronósticos de ventas. En principio, y dado que nos centramos en la planificación empresarial a medio y largo plazo, el estudio del pronóstico abarca, por tanto, al de a largo plazo, con «componente de desarrollo normal» (7), excluyendo aquí el estacional (8).

(6) Gerfin, H.: *Langfristige...*, ob. cit., pp. 27-28.

(7) En el Estudio de la Comunidad Europea, que refleja la posición clara de Bauer, se entiende por «a largo plazo» las previsiones para períodos en los que su duración es superior a la duración coyuntural y a las oscilaciones ocasionales. A largo plazo la proyección reproduce la «evolución normal» que se espera; a corto plazo influye la variación coyuntural. A la primera se la considera para un período superior a diez años en la proyección global. (Ver *Methoden zu Vorausschätzungen...*, ed. Oficina de Estadística de las Comunidades Europeas, ob. cit.) Esta clasificación numérica no tiene validez para el pronóstico empresarial, aunque sí creemos que puede servirnos el criterio en que descansa. En un pronóstico de siete a diez años, considerado por nosotros aquí a largo plazo en la planificación empresarial, se destaca la «evolución normal» que se espera de la empresa, eliminando los factores coyunturales que afectan al sector o empresa. Este período de tiempo, por lo general, es superior a la duración de factores coyunturales. El pronóstico a medio plazo, tres a cinco años, recoge el componente coyuntural y trata de tomar decisiones sobre estructuras dadas de producción existentes o de eminente existencia, centrando su atención en la demanda que constituye su verdadero problema. Pronósticos de más de diez años en la empresa poseen un valor muy limitado o se trata de meros «sueños» que, sin restarles el interés que poseen, no tienen valor de planificación, por regla general, salvo en aquellos sectores con medios de producción de muy a largo plazo, como explotaciones eléctricas, en su alternativa tecnológica y algunas otras de características de producción semejantes. Esta «reducción» del período de tiempo del pronóstico global (diez a veinte años) al pronóstico empresarial (siete a diez años) es una mera reducción provocada por sus diferentes planteamientos, por sus magnitudes y por sus objetivos.

(8) Para la determinación de la dependencia estacional de la demanda se dispone en realidad de suficientes procedimientos simples. Por ejemplo, ver Croxton, F. E. y Cowden, D. J.: *Estadística General Aplicada*, Méjico, Buenos Aires, 1954, y de los mismos autores, *Practical Business Statistics*, Nueva York 1948.



Siguiendo el criterio de que el período de tiempo a pronosticar se debe definir bajo puntos de vista objetivos y no metódicos, la elección del método se debe realizar según las exigencias de la planificación. Es, en especial, a nivel empresarial donde la selección del método no puede basarse en «a largo, a medio o a corto plazo». Lo mismo debemos utilizar un método para un pronóstico de a cuatro como de a dos o de a siete años. Lo que sí descartamos de este estudio son las características peculiares de previsión dentro de un período de un año, la influencia estacional y la problemática de los instrumentos presupuestarios que entran más dentro del campo de la «gestión» que de la «planificación» (9), más dentro de los instrumentos «contables», en su versión moderna (10), e, incluso, por su encaje diferenciado, dentro de la organización empresarial (11).

Por lo que se trata aquí de valorar los distintos procedimientos y exponer críticamente el instrumento de métodos de que dispone el pronosticador a la hora de buscar la información precisa para la planificación empresarial, en forma de estrategias alternativas para la decisión empresarial.

## II. METODOS Y TECNICAS DEL PRONOSTICO ECONOMICO

Partiendo del hecho de que todo pronóstico o proyección posee un carácter condicionado, bien se haga de forma explícita o no este condicionamiento, y que, por tanto, «proyección no es ninguna profecía y quien se ocupa con proyecciones no es ningún profeta» (12), la función de la ciencia consiste en «precisar estas hipótesis y contrastarlas, de caso en caso, en cuanto a su proximidad a la realidad» (13). Este continuo contrastar las hipótesis, modificándolas, anulándolas o sustituyéndolas por otras, este «positive approach» (14) permite enriquecer la experiencia y facilita el perfeccionamiento de la teoría (15).

La teoría, por un lado, y la política o «aplicación» a la práctica en las decisiones de los conocimientos condicionados, por otro, pre-

(9) Verhulst, M.: «Nueva orientación...», ob. cit.

(10) Kilger, W.: *Flexible Plankostenrechnung*, Colonia-Opladen, 3.ª ed., 1967, página 120.

(11) La contabilidad presupuestaria general y analítica se centran generalmente en el ámbito de la «Administración empresarial» y no de la planificación, ya que son funciones claramente desvinculadas.

(12) Bauer, W.: «Probleme...», en *Diagnose und Prognose*, ob. cit., p. 343.

(13) Anderson, O. y Winckler, K.: «Die kurzfristige...», en *Diagnose und Prognose*, ob. cit., p. 84.

(14) Cyert, R. M. y Grunberg, E.: *Assumption...*, ob. cit., p. 308.

(15) Albert, H.: *Theorie und Prognose...*, ob. cit.

cisan de procedimientos y técnicas que permitan la aplicación y concedan el contenido operacional a los contextos «teóricos» para su utilización en las decisiones (16). Así, en el campo de la investigación del pronóstico se dispone, a primera vista, de una gama confusa de procedimientos especiales, con todo tipo de variantes. Sin embargo, como vamos a ver a continuación, todo el instrumental se limita a muy pocos planteamientos fundamentales, los cuales, convenientemente modificados, permiten la flexibilidad precisa en el procedimiento de pronóstico antes mencionado. A este respecto puede señalarse también que la clasificación de los procedimientos es tan variada casi como autores han tratado el tema. Por el interés que posee una visión clara de los procedimientos fundamentales, vamos a describir brevemente algunas de las clasificaciones más importantes.

Así, mientras que para Pütz (17) el pronóstico científico consiste tanto en la extrapolación empíricamente fundamentada como en la proyección causal teóricamente fundamentada, para Tinbergen (18) merecen el carácter de pronósticos científicos solamente aquellos que se basan, de alguna manera, en las interdependencias económicas existentes entre las distintas magnitudes. Por lo que considera como «primitivas» las extrapolaciones basadas en evoluciones análogas del pasado. Esto es, admite el planteamiento científico del modelo de pronóstico si se basa en las relaciones causales entre las magnitudes, esto es, en la determinación de «leyes causales», con lo que reduce considerablemente el campo del pronóstico. Como bien señala Tagwerker (19), constituye, sin duda, el objetivo de la ciencia la obtención de «conocimientos en la forma de leyes causales»; ahora bien, sólo cuando se consigue deducir generalizaciones, «leyes» que permitan informar sobre la evolución futura. Una limitación a las «leyes causales» no debe ser el planteamiento del pronóstico económico. El planteamiento de Tinbergen del pronóstico basado en modelos económicos, a efectos del pronóstico empresarial, no reemplaza al pronóstico «primitivo». Ya que si bien «los pronósticos con ayuda del modelo econométrico se encuentran por encima de los pronósticos con

---

(16) Estas clasificaciones entre teoría «pura» y «aplicada», «teoría» y «política» poseen más un contenido explicativo que formal, ya que es muy difícil delimitar estos «campos» en muchos casos. Sin embargo, sitúan, sobre todo en su contenido explicativo, ciertos sectores o procesos en la ciencia, sin que le demos ningún otro contenido. Así, Mellerowicz habla en la *Economía de la Empresa* de tres campos: teoría, técnica y política, los cuales en su continuo «informarse» en todos los sentidos constituyen la ciencia económica y facilitan la interpretación de cada uno de los procesos. (Ver a este respecto Mellerowicz, K.: *Allgemeine Betriebswirtschaftslehre*, ob. cit., pp. 44 y 45.)

(17) Pütz, Th.: «Die Bedeutung der Prognose...», en *Diagnose und Prognose* ob. cit., p. 298.

(18) Tinbergen, J.: «Die Prognose...», en *Diagnose und Prognose*, ob. cit., páginas 436 s.

(19) Tagwerker, J.: *Wissenschaftstheoretische Probleme der theoretischen Nationalökonomie*, Viena 1956, p. 128.

el modelo 'primitivo' (20), «no sucede esto siempre en la práctica del pronóstico econométrico, y existen numerosos ejemplos del pronóstico econométrico en los que se encuentran por debajo de los pronósticos obtenidos por métodos 'primitivos'» (21). En la práctica del pronóstico económico el principio de causalidad ha sido rebasado, aunque se considere como hipótesis de trabajo cuando no exista ninguna mejor. Con ello se ha dejado atrás la «representación mecanicista del mundo» y se plantea el moderno pronóstico científico (22).

#### a) Clasificación de los métodos y técnicas de pronóstico.

Las clasificaciones de los procedimientos y técnicas (23) de pronóstico, como a continuación vamos a ver, abarcan todas las posibilidades: desde la simple extrapolación, en su contenido de «empirismo puro», hasta la «pura intuición». No se debe enjuiciar negativa o positivamente un procedimiento frente a otro, sino que debemos hablar más de «útil» o «no útil» para el objetivo previsto (24).

Los autores más destacados en materia de pronóstico y que consideramos que facilitan, en su conjunto, toda la amplia gama de clasificaciones de los métodos, son los que se analizan a continuación. Se pueden distinguir el grupo de los econométricos, en el que los procedimientos econométricos constituyen la base de sus modelos, el grupo de los que basan los pronósticos en modelos matemático-estadísticos, más o menos diferenciados, y, por último, los que se encuentran entre ambas direcciones. Siguiendo este orden tenemos:

I) Tinbergen (25) distingue entre:

- 1) técnicas de pronóstico «primitivo»,
  - a) extrapolación,
  - b) analogía,

(20) Menges, G.: *Oekonometrische Prognose*, Colonia-Opladen 1967, p. 36.

(21) La causa de este enjuiciamiento desfavorable de los modelos de pronóstico econométricos la señala un econometrista de gran altura: «se ha de considerar que en los pronósticos existentes se trata de pronósticos muy ajenos a la realidad, al no poder surgir errores en la predeterminación de las variables exógenas que constituyen, en la práctica de la econometría, frecuentemente la causa de la invalidez de los pronósticos» (Menges, G.: *ib.*, pie de nota 29, p. 36).

(22) Schöpf, A.: *Das Prognoseproblem...*, *ob. cit.*, p. 92.

(23) El procedimiento (método) se fundamenta en la categoría de la lógica, mientras que la técnica describe la «mecánica», lo «exterior» del trabajo científico. En la clasificación dominan más, sin embargo, los criterios técnicos que los métodos, aunque casi siempre se habla de métodos y se refiere a técnicas. En este trabajo no entramos en ninguna discusión crítica de las técnicas que las damos por conocidas.

(24) «Un método obtiene su confirmación sola y exclusivamente en la utilidad que aporta al conocimiento material» (Preisner, E.: *Nationalökonomie heute. Eine Einführung in die Volkswirtschaftslehre*, 4.ª ed. Munich 1963, p. 23).

(25) Tinbergen, J.: «Die Prognose...», en *Diagnose und Prognose*, *ob. cit.*, página 436.

- 2) técnicas de pronóstico científico,
  - a) modelos matemáticos,
  - b) interdependencias verbalmente formuladas.

II) Suits (26), en su reciente estudio sobre la previsión econométrica, distingue asimismo cinco grupos de métodos de predicción:

- 1) «mágico»;
- 2) encuestas;
- 3) indicadores económicos;
- 4) proyecciones de tendencias;
- 5) predicciones econométricas.

III) Roos (27), en su «Survey-article» recoge las técnicas de pronóstico desarrolladas hasta 1955, que describe:

- 1) métodos «primitivos»: desde el «cara o cruz» hasta las proyecciones de tendencias y autocorrelaciones;
- 2) métodos de «índices básicos» (Leading Indexes);
- 3) métodos de «comparative pressures», en los que se trabaja con «ratios» o diferencias: p. ej., cartera de pedidos y producción industrial;
- 4) encuestas de opinión;
- 5) métodos econométricos: investigaciones de oferta y demanda, análisis de series.

IV) Krelle (28) distingue, por su parte, entre:

- 1) encuestas,
  - a) encuestas de tendencia,
  - b) otras encuestas representativas;
- 2) análisis empírico de series estadísticas;
- 3) planteamiento y valoración de modelos económicos completos.

---

(26) Suits, D. B.: «Applied Econometric Forecasting and Policy Analysis», en *Forecasting on a Scientific Basis*, ed. por el Instituto Gulbenkian de Ciencia, «Proceedings of an international Summer Institute held at Curia, Portugal, septiembre 1966», Lisboa 1967, pp. 234 y ss.; y Suits, D. B.: «Forecasting and Analysis with an Econometric Model», en *AER*, vol. LII (1962), núm. 1, pp. 104 y ss.

(27) Roos, Ch. F.: «Survey of Economic Forecasting Technique», en *Econometrica*, vol. 23 (1955), p. 364.

(28) Krelle, W.: «Möglichkeiten...», en *Diagnose und Prognose*, ob. cit., página 35.

V) Jöhr y Kneschaurek (29) presentan la siguiente clasificación:

- 1) el método intuitivo;
- 2) el método de encuestas;
- 3) la proyección del pasado en el futuro (por analogía);
- 4) la extrapolación de acontecimientos en masa;
- 5) los métodos analíticos.

VI) König (30) considera dos grupos principales:

- 1) proyecciones singulares con ayuda de ecuaciones estructurales aisladas;
- 2) proyecciones en sistema con ayuda de modelos econométricos,
  - a) del tipo de Tinbergen,
  - b) del tipo de Leontief.

VII) Hanau y Wöhlken (31) distinguen entre:

- 1) predicciones con ayuda de extrapolaciones tendenciales;
- 2) predicciones basadas en modelos reducidos y por criterios de predicciones singulares;
- 3) predicciones basadas en modelos econométricos.

VIII) Kuhlo (32) considera la existencia de dos grupos básicos:

- 1) los que reúnen a magnitudes proyectables,
  - a) magnitudes proyectables,
  - b) interdependencias en definición,
  - c) interdependencia estructural;
- 2) proyección de magnitudes proyectables,
  - a) con respecto a la tendencia,
    - aa) extrapolación aislada,
    - ab) extrapolación modificada,
  - b) interdependencias económicas,
    - ba) extrapolación de una interdependencia funcional,
    - bb) extrapolación de relaciones interdependientes.

(29) Jöhr, W. A. y Kneschaurek, F.: «Die Prognose...», en *Diagnose und Prognose*, ob. cit., pp. 419 y ss.

(30) König, H.: «Probleme...», en *Diagnose und Prognose*, ob. cit., pp. 275 y siguientes.

(31) Hanau, A. y Wöhlken, E.: «Probleme der langfristigen...», en *Diagnose und Prognose*, ob. cit., pp. 383 y ss.

(32) Kuhlo, K. Ch.: «Die Wachstumsprognose...», en *Diagnose und Prognose*, ob. cit., pp. 224 y ss.

IX) Gerfin (33) parte de los planteamientos siguientes:

- 1) planteamiento sintomático;
- 2) sistemas causales;
- 3) comprobación de las premisas «primitivas»;
- 4) procedimientos a base de test;
- 5) pronóstico de tendencia.

Este mismo autor, en otra obra (34), al estudiar el pronóstico parcial, distingue tres tipos principales: 1) extrapolación, 2) regresión, y 3) sistema de funciones.

X) Concretamente referido al campo de la Economía de la Empresa, considera Albach (35) que existen meramente tres procedimientos de proyección en la empresa y cuyo contenido puede aplicarse como fuente de información empresarial:

- 1) intuición;
- 2) análisis de series;
- 3) procedimientos a base de tests.

XI) El grupo de expertos al que encargó la Oficina de Estadística de la Comunidad Europea (36) un estudio sobre los métodos de previsión, distingue meramente entre tres métodos claramente definidos para las predicciones a largo plazo:

- 1) métodos de extrapolación simple;
- 2) información obtenida por encuestas de todo tipo;
- 3) aplicación de modelos.

XII) Por último, recogemos aquí también la clasificación amplia y original que realiza Schöpf (37) en el ambicioso intento de recoger todos los procedimientos posibles de pronóstico, a saber:

- 1) procedimientos estadísticos,
  - a) extrapolación,
  - b) indicadores,
  - c) encuestas;

---

(33) Gerfin, H.: «Die kurzfristige...», en *Diagnose und Prognose*, ob. cit., páginas 100 y ss.

(34) Gerfin, H.: *Langfristige...*, ob. cit., pp. 29 y ss.

(35) Albach, H.: «Die Prognose...», en *Diagnose und Prognose*, ob. cit., p. 202.

(36) *Methoden zur Vorausschätzung der Wirtschaftsentwicklung auf lange Sicht* — Bericht einer Sachverständigengruppe, ed. por la Oficina de Estadística de las Comunidades Europeas. Noviembre-diciembre 1966.

(37) Schöpf, A.: *Das Prognoseproblem...*, ob. cit., p. 95.

- 2) procedimientos analíticos,
  - a) modelos matemáticos,
  - b) modelos verbales;
- 3) procedimientos históricos,
  - a) doctrinas de las etapas, estilos y desarrollo económico,
  - b) filosofía cultural e histórica.

Esta exposición, que no pretende ser exhaustiva (38), facilita, sin embargo, una visión de la clasificación y enfoque que se ha dado a los métodos de pronóstico. Como se aprecia a simple vista, se trata de una mayor o menor «generosidad» del autor al limitar el carácter «científico» a unos métodos u otros. No es éste el lugar para entrar en discusiones de este tipo, por lo que a los efectos de nuestra investigación vamos a enfocar el estudio de los métodos de pronóstico en el orden conveniente al planteamiento del pronóstico como información para la planificación empresarial. Con lo que delimitamos ya en un grado considerable muchos de los procedimientos citados. No hace falta añadir que dentro de cada enfoque los distintos procedimientos no se excluyen entre sí, sino que se pueden y, desde el punto de vista de la práctica, se deben utilizar simultáneamente. Tampoco es nuestra intención añadir una clasificación más a la «lista» que acabamos de exponer, sino más bien, aprovechando los resultados a que llega cada autor, se analizan aquí en detalle aquellos procedimientos utilizables en un modelo de pronóstico empresarial, señalando las limitaciones de aquellos otros modelos de pronóstico globales en los que el pronosticador, a nivel empresarial, es un mero «receptor» crítico, pero no influyente en el modelo.

En esta investigación nos limitamos a estudiar, en primer lugar, los métodos de pronóstico parcial que más interés tienen para un modelo de pronóstico empresarial, y siempre en el sentido de instrumento para la planificación y para la decisión. En segundo lugar, se expondrá la problemática del proceso global o de crecimiento, esto es, el pronóstico macroeconómico.

#### **b) Métodos de pronóstico parcial: contenido y limitaciones de los métodos más utilizados.**

Entre todas las clasificaciones de métodos de pronóstico expuestas, a efectos de la planificación empresarial, se pueden distinguir cuatro grupos básicos:

---

(38) Y así podemos seguir la «lista» con las clasificaciones de Bassie L.: *Economic Forecasting*, Nueva York-Toronto-Londres 1958; Spencer, M. H., Clark, C. G. y Hoguet, P. W.: *Pronóstico de los Negocios y Económico*, México 1965; Bratt, E. C.: *Business Forecasting*, Nueva York-Toronto-Londres 1958; Theil, H.: *Econometric Forecasting and Policy*, 2.ª ed. Amsterdam 1961.

- 1) intuición,
- 2) métodos estadísticos,
- 3) encuestas,
- 4) modelos analíticos.

Esta agrupación no aspira a poseer un carácter definitivo, sino meramente se trata de una ordenación sistemática que nos permite situar los distintos métodos en conjuntos valorativos según su carácter, el contenido de su información y las características generales de las limitaciones a que están sometidos los contextos que de estos métodos y técnicas se deducen. Lo cual es fundamental al valorar su contenido informativo con el fin de aplicarlo a la planificación empresarial y al campo de las decisiones.

### 1) Intuición.

El papel de la «intuición» dentro del pronóstico económico se puede diferenciar en dos funciones: *a)* como «procedimiento o método» en sí, y *b)* como componente complementario o, frecuentemente, decisivo de todos los demás métodos de pronóstico que a continuación se estudian. Aquí no se exponen los «métodos mágicos» (39) o de puro «cristal bowling», los «procedimientos de cara o cruz», que para diversos autores entran dentro del grupo de los «naive methods» (40), o «métodos cándidos o ingenuos» (41), esto es, junto con todos los demás procedimientos no sofisticados y «sin fundamento científico, basado en suposiciones o en extrapolaciones mecánicas de datos históricos» (42). Creemos aquí, sin embargo, que es preciso, a pesar de la «muchacha verdad» de esta definición, distinguir entre ambas formas de actuación de la intuición, arriba señaladas. Y ello precisamente por la importancia de la intuición al «complementar» intuitivamente la información conseguida por métodos no sofisticados.

1.1.) LA INTUICIÓN COMO «MÉTODO» DE PRONÓSTICO tiene una validez singular en el campo empresarial (43). Y es, en concreto, en el sector de ventas donde posee su mayor utilización (44), por lo que al confi-

(39) Suits, B. D.: *Applied Econometric...*, ob. cit., p. 234.

(40) Roos, Ch. F.: *Economic Forecasting...*, ob. cit., pp. 364 y ss.

(41) Spencer, M. H., Clark, C. C. y Hoguet, P. W.: *Pronóstico de los negocios y económico*, ob. cit., p. 4.

(42) Ib.

(43) Albach destaca la intuición como uno de los tres procedimientos de proyección básicos para la información empresarial (Albach, H.: «Die Prognose...», en *Diagnose und Prognose*, ob. cit., p. 202).

(44) Existe un estudio teórico-empírico de gran valor sobre la forma y procedimientos de predecir las ventas en los diversos sectores industriales y comerciales en Gutenberg, E. (Ed.): *Absatzplanung in der Praxis*, Wiesbaden 1964; existe una traducción al español, *La planificación de ventas en la práctica*, Bilbao 1966. Asimismo han tratado este problema de la validez, forma y contenido



gurar el pronóstico de este sector constituye un punto de partida básico en el modelo de pronóstico empresarial y no puede, por tanto, descuidarse su importancia, por muy subjetiva que sea. No cabe duda que constituye «uno» de los procedimientos de pronóstico. Consiste en aprovechar toda la información que se pueda obtener a través de preguntas a los diferentes componentes de la propia organización de ventas. El conocimiento y juicio de valor que haga la «sales force», esto es, aquellas personas que se encuentran en el «frente» (45) (representantes, viajantes, etc.), por un lado, y los conocimientos y el enjuiciamiento, por parte de la dirección en sus distintos niveles en la empresa, por otro, constituyen el contenido de este procedimiento de proyección empresarial.

Se trata, consiguientemente, de la aplicación del método «Verstehen» tal como lo plantea Abel y admite Albach para la Economía de la Empresa: «La operación «Verstehen» se basa en la aplicación de la experiencia personal sobre comportamientos observados» (46).

Por el elevado grado de subjetividad a que está sometido este método y sus proyecciones, y dada la imposibilidad de una contrastación ex-ante, los resultados de este procedimiento nos señalan solamente posibles evoluciones futuras, por lo que en la práctica estos resultados sirven particularmente para contrastar los resultados obtenidos por otros procedimientos, lo que Albach denomina «examen de plausibilidad» (47).

Si esta «encuesta interior» se realiza siguiendo un cuestionario lo suficientemente preparado e incluso con posibilidades de autocorrección, con el fin de salvar las «posiciones personales» del encuestado por motivos distintos de los de la encuesta, esto es, tratando de buscar una posible obtención de la información real que pueda dar el encuestado, se «mejora», sin duda, el valor de la información obtenida. El continuo contacto con el cliente, el conocimiento de sus planes, sus fricciones e informaciones sobre la competencia, su continua observación de los acontecimientos pudieran ser más valiosos si se dispusiese de un pequeño entrenamiento en el personal para la realización de una observación e información sistemática. Sin duda, toda la

---

del método «Forecasts by the Sales Forces», Thompson, G. C.: *Forecasting Sales*, National Industrial Conference Board, Studies in Business Policy, núm. 25, Nueva York-Toronto-Londres 1958, pp. 590 y ss.

(45) Brinkmann, U.: «La planificación de ventas y revisión del plan como instrumento para una política de ventas flexible», en Gutenberg, E. (Ed.): *La planificación de ventas...*, ob. cit., p. 175; lo mismo puede decirse de los demás autores de esta publicación.

(46) Abel, Th.: «The Operation Called 'Verstehen'», en Feigl, H. y Bordberck, M. (Ed.): *Readings in the Philosophy of Science*, Nueva York 1953, p. 684.

(47) Albach, H.: «Die Prognose...», en *Diagnose und Prognose*, ob. cit., p. 203. En la aplicación práctica se aprecia su validez en los estudios de campo realizados en los diversos sectores. (Ver Gutenberg, E. (Ed.): *La planificación de ventas...*, obra citada.)

información que se obtenga, mejor o peor sistematizada, está limitada por el carácter y conocimientos personales, en general, con una visión parcial del mercado, a nivel regional, a nivel producto. Por lo que existen empresas que desestiman esta función bajo el lema «Vendedor, a vender» y a no perder el tiempo con encuestas, etc. Cosas que no son ni mucho menos incompatibles, sino todo lo contrario. Todo depende de la organización de que se disponga, ya que se corre el peligro de que la facilitación de datos se convierta en una labor rutinaria y «estadística», labor que se realiza sin darle la menor importancia y dedicación. Con lo cual queda de antemano condenado al fracaso un tal método. Sin duda, a nivel vendedor, por ejemplo, el valor de la información a efectos de pronóstico tiene carácter más de a muy corto plazo.

Ciertamente no se puede decir en ningún caso, como demuestran los hechos, que la idea del vendedor sobre el futuro sea mejor que la de otro grupo, considerándose incluso por distintos autores como unas «expectativas más inestables que el negocio en sí» (48). Para salvar en parte este peligro se ajustan y agrupan los informes individuales a distintos niveles, tanto nacionales, regionales, por productos, como dentro de la organización comercial. Como variante de este procedimiento se dispone del «sales-manager-composite», en el que la búsqueda de la información se realiza a niveles superiores y, por tanto, entre menor número de personas, con mayor grado de responsabilidad y conocimiento. Sin duda, el valor de estos procedimientos consiste, como anteriormente se ha señalado, en la ayuda que prestan a la contrastación con datos de la «práctica», de otros pronósticos obtenidos, esto es, en su valor de «complementaridad» de todos los demás procedimientos, constituye el verdadero valor que damos a la «intuición» como «procedimiento» de pronóstico. Ofrece la oportunidad de contrastación, de discusión, de búsqueda de nuevas informaciones y no debe ser, sobre todo, en ninguno de los casos, base para «pedir responsabilidades» por la no realización del «pronóstico» hecho. Esta actuación posee carácter más destructivo que constructivo dentro de una organización.

#### 1.2) LA INTUICIÓN COMO «COMPLEMENTO» DE LOS OTROS MÉTODOS DE PRONÓSTICO.

La intuición juega asimismo un decisivo papel como complemento de las demás técnicas de pronósticos, si se desea que los resultados obtenidos por los distintos procedimientos estadísticos y matemáticos sirvan a su utilización práctica y no se conviertan en el «arte por el arte»: «Para la adaptación de las 'suposiciones' exactas, empíricas, cuantitativas o matemáticas a la realidad sirve precisamente la intuición. Su papel dentro del marco de estos procedimientos es, por

---

(48) Bassie, V. L.: *Economic...*, ob. cit., p. 591.

consiguiente, de la mayor importancia» (49). Por lo general, no se incluye a la *intuición* dentro de los procedimientos de pronóstico «científicos», porque parece ser «menos» científico al no poder ser aclarado en estos términos. No se debe confundir, y esto es importante, el azar o puro «cristal bowling» con la intuición. Son dos cosas, dos formas de obtener información de las posibles evoluciones de los acontecimientos en el futuro completamente distintas: las primeras son un azar, juego o magia; las segundas son la ponderación, por personas expertas y con conocimiento de la materia de que se trata de predecir, la que intuyen en base a sus conocimientos, las posibles evoluciones. ¿Cómo intuyen? Esta es la pregunta que no tiene contestación más que en cuanto a una mínima sistemática que consciente o inconscientemente utiliza el pronosticador.

La búsqueda en los procedimientos de pronósticos «exactos», «cuantitativos», «modelos matemáticos» de la exactitud, siguiendo la precisión de las ciencias naturales (50), no puede llevar nunca a esa exactitud y precisión que ni siquiera se cumple siempre en la misma naturaleza. Por tanto, menos aún en el campo social-humano. Así Krelle, uno de los más destacados econométristas, señala claramente la existencia de un sector de inseguridad aún dentro del modelo más «exacto», ya que, «por una parte, el modelo es imperfecto e inexacto». «No describe bien el comportamiento económico. Y, en segundo lugar, el mismo comportamiento económico es funcional, no pudiendo determinarse unívocamente; las relaciones correspondientes son, en el mejor de los casos, de carácter estocástico» (51). Si bien la primera dificultad se irá reduciendo con el progreso de las ciencias sociales y económicas, la segunda será siempre inmanente a cualquier procedimiento de pronóstico que se elija. Y esta complementaridad decisiva de la intuición, si se quiere dar contenido real a la proyección, con respecto a los métodos de pronóstico, no se refiere sólo a los «naïve methods», sino precisamente afecta también a los más complejos modelos econométricos creados que contienen «una inseguridad mucho mayor en los resultados que lo que permite deducir el planteamiento complejo y cerrado», por lo que «un esquema flexible que deja espacio suficiente a la intuición, «trial and error», y para un juicio subjetivo, que meramente evite que el pronosticador se pierda eventualmente en las interdependencias, sería objetivamente supe-

(49) Schöpf, A.: *Das Prognoseproblem...*, ob. cit., p. 127.

(50) Así habla Popper de la «moda de la precisión» bajo la influencia de la matemática, y Heidegger dice sobre la investigación matemática de la naturaleza que «ésta no es exacta porque se calcula exactamente, sino que se debe calcular así porque la vinculación al objeto posee el carácter de la exactitud» (Schöpf, A.: *Das Prognoseproblem...*, ob. cit., p. 126).

(51) Krelle, W.: «Möglichkeiten und Grenzen...», en *Diagnose und Prognose*, ob. cit., 76; ver del mismo autor el modelo realizado: *Ein gesamtwirtschaftliches...*, obra citada.

rior» (52) al más «exacto» de los modelos. Esto es, no sólo se han de modificar con la intuición los resultados «mecanicistas» de una extrapolación, del punto de flexión coyuntural (53), de los tests coyunturales, sino que todos los «modelos perfectos o completos» han de estar abiertos totalmente a la intuición, por las variables exógenas (54). La intuición significa el «puente» de paso de los métodos más o menos científicos de pronóstico a la aplicación en la práctica, utilizándose en la investigación económica y, sobre todo, en la empresarial, modelos simples con un elevado componente intuitivo. Puede señalarse que mientras en la política económica general y en la empresarial el pronóstico contiene, en un grado más o menos elevado, el valor intuitivo («profético») del pronosticador, desde el punto de vista del científico «exacto» se rechaza todo valor profético y se persigue el «valor verdadero de leyes generales que deben ser contrastadas a base del pronóstico» (55). En la práctica tiene un valor decisivo la intuición si quieren hacerse pronósticos; en la teoría de las ciencias sociales se rechaza su utilización. En especial Jöhr y Kneschaurek recomiendan, como única solución, el método de la intuición, que no se puede sustituir ni por el método inductivo ni por el deductivo, ni por ambos juntos, ya que «se precisa de otro tipo de conocimiento que podamos señalarlo como 'juicio de apreciación': se trata de calcular tendencias en el desarrollo, de señalar 'intuitivamente' las fuerzas configuradoras y de contrapesarlas mutuamente. Es, probablemente, tan poco posible decir con exactitud cómo puede conseguirse una tal capacidad de 'cálculo', como poder describir qué procesos psíquicos tienen lugar... Pero es, al menos, posible señalar qué condiciones personales se deben dar para que puedan expresarse buenos juicios. Si no se dispone de los pronosticadores 'ideales', entonces no queda otro camino que expertos menos cualificados sean los que realicen las predicciones» (56). Lo que no se puede es renunciar a esta función en economía, sobre todo, a nivel empresarial, ya que se precisa de estos pronósticos si se quiere actuar sobre bases más racionales a la hora de informar a los responsables de la toma de decisiones (57).

(52) «Un pronóstico solamente puede realizarse mediante una ponderación de todos los procedimientos del pasado con las informaciones de que se dispone sobre el futuro y, en el caso de una información frágil, un modelo matemático es más bien un obstáculo.» (Gerfin, H.: *Langfristige...*, ob. cit., p. 106.)

(53) Steffe, H. O.: «Einige Thesen...», en *Diagnose und Prognose*, ob. cit., página 123.

(54) Ver Krelle, W.: *Ein gesamtwirtschaftliches...*, ob. cit., p. 176.

(55) Fleischmann, G.: «Zu Gerfin, Die kurzfristige Konjunkturprognose», en *Diagnose und Prognose*, ob. cit., p. 199.

(56) Jöhr, W. A. y Kneschaurek, F.: «Die Prognose...», en *Diagnose und Prognose*, ob. cit., p. 419; Jöhr, W. A. y Singer, H. W.: *Die Nationalökonomie im Dienste der Wirtschaftspolitik*, Gotinga 1957, p. 16.

(57) Lista o catálogo de los factores influyentes en la evolución futura, puede considerarse más que como una variante, como una «técnica» del procedimiento de intuición, técnica de pronóstico que se utilizó en los años 20 y 30 y que se utiliza aún hoy día. Mediante esta «lista de factores» determinantes de la evolución fu-

## 2) Métodos estadísticos.

Los métodos estadísticos constituyen, sin duda, uno de los procedimientos más utilizados. Los numerosos procedimientos, mejor dicho, técnicas de pronóstico, que se manejan no son en realidad más que variantes de dos tipos básicos de procedimientos estadísticos: *a)* extrapolaciones tendenciales, y *b)* procedimientos de regresión (correlación o analogía) (58). El primero de los procedimientos de pronóstico constituye el resultado de una mera prolongación del pasado de una magnitud considerada aisladamente: se proyecta su propia trayectoria del pasado, por lo que la variable es función del tiempo. En el segundo grupo metodológico básico se trata de relacionar la magnitud buscada con una o más variables con la que mantiene una determinada correlación. Esto es, la evolución de estas variables influye en determinada forma en la magnitud buscada. También puede considerarse en este método el factor tiempo. Como se puede deducir, el pronóstico se realiza de forma indirecta a través de «magnitudes claves» y considerando la selección de las relaciones causales más relevantes de entre las múltiples interrelaciones que ofrece el sistema económico. Por tanto, posee este método un carácter «regresivo» al recurrir la magnitud buscada a otras variables aclaratorias de valor superior.

Tanto en estos métodos estadísticos como en los modelos analíticos, que más adelante se exponen, que pretenden abarcar *todas* las vinculaciones causales influyentes de la economía en un sistema, la variable puede seccionarse según diversos criterios, agregando al final los resultados parciales con ayuda de relaciones establecidas por definición. Así mismo, para la determinación de los parámetros de los modelos de pronóstico se pueden utilizar tanto planteamientos *deterministas*, tales como procedimientos de cuotas, esto es, basados en múltiples observaciones, como consecuencia, del carácter teórico probabilístico, a las que se supeditan las relaciones. Los complejos modelos de pronóstico trabajan también con el primer tipo de parámetros (59). Por lo que todos los modelos estadísticos y analíticos se encuentran limitados, al menos, por tres premisas: 1) aíslan el proceso económico del conjunto; 2) se basan en una selección de factores, y 3) consideran la economía como un sistema cerrado. Con la pri-

---

tura prevista, se consigue una sistemática de trabajo y se puede señalar para cada uno de los factores su posible evolución, incluso en algunos cuantitativamente. Una ponderación de los factores favorables y de los factores desfavorables basados en la intuición del pronosticador da un pronóstico. (Ver a este respecto Eggert, R. J.: «How to Forecast Your Company's Sales», leído en la reunión del 29 de diciembre de 1953, del American Marketing Association; citado en Spencer, M. H., Clark, C. G. y Hoguet, P. W.: *Pronóstico...*, ob. cit., pp. 4 y ss.)

(58) Albach denomina a estos procedimientos estadísticos «análisis de series» (Albach, H.: «Die Prognose...», en *Diagnose und Prognose*, ob. cit., p. 203).

(59) Gerfin, H.: *Langfristige...*, ob. cit., p. 30; y Krelle, W.: *Ein gesamtwirtschaftliches...*, ob. cit., p. 173.

mera se eliminan los factores irracionales, los históricos y las nuevas tendencias; con la segunda se supone una consistencia estructural, y con la tercera contradicen la realidad (60).

### 2.1) EXTRAPOLACIONES TENDENCIALES.

La utilización de este procedimiento de pronóstico sigue siendo muy extendida, tanto a nivel macro como microeconómico. En la práctica el pronóstico es, en primer lugar, extrapolación de las últimas tendencias, por lo que la calidad del pronóstico depende, en parte, de la calidad del diagnóstico (61), de la apreciación acertada de las tendencias de desarrollo (62). Este procedimiento se basa, por tanto, en la premisa de que la evolución de numerosas magnitudes económicas, en el pasado, guarden la regularidad en su evolución futura. Esto es, se supone una continuidad basada en una evolución con leyes propias.

Este procedimiento está encontrando cada vez mayor escepticismo. En primer lugar, porque el planteamiento del procedimiento es demasiado mecánico; en segundo lugar, por su contemplación aislada, puesto que no tiene en cuenta las interdependencias causales existentes en el sistema económico; en tercer lugar, nos encontramos con que, por un lado, los datos sobre los que se basa la extrapolación son generalmente muy frágiles y defectuosos y, por otro lado, la información que facilita el modelo es extraordinariamente limitada. Este último inconveniente constituye la dificultad y el defecto más decisivo del procedimiento de tendencia, ya que sus resultados son muy poco unívocos. Con el mismo material de observación y aplicando distintas alternativas de formas de las curvas, los valores son tan dispares que anulan, como más adelante veremos, la utilidad de los resultados.

Sin embargo, tenemos, por otra parte, la argumentación de que la proyección del proceso pasado en el futuro se aprovecha de una amplia experiencia empírica, estando la extrapolación bajo la premisa de la constancia de una matriz estructural que no se conoce, y que constituye, a su vez, un instrumento de ayuda para las situaciones en las que se desconocen los factores relevantes, los cuales se consideran asimismo constantes en el futuro. Por lo que se «defiende» la extrapolación como «procedimiento científico» contra la opinión de Tinbergen y otros (63), puesto que presupone una teoría, conocida o no, así como observaciones regulares de la magnitud o del fenómeno a pronosticar;

(60) Ver Böhler, E.: «Die langfristige Prognose und Planung in der Wirtschaft», en *Schweizer Monatshefte*, año 44 (1964). cuaderno 5, p. 415.

(61) Sobre las causas de los diagnósticos erróneos ver Clapham, R.: *Ursachen...* ob. cit.

(62) Führer, H.: «Welche Rolle...», en *Diagnose und Prognose*, ob cit., página 164.

(63) Tinbergen lo denomina «primitivo», lo mismo que Roos «naive» y casi todos los autores econométricos.

esta teoría es la que proyecta a través de la premisa «naive», de que no cambia nada y de una hipótesis sobre la posible trayectoria de la curva, con lo que la extrapolación ofrece, desde el punto de vista de cálculo, infinitas posibilidades (64).

De importancia en el método de extrapolación es la decisión sobre la interpretación de la trayectoria tendencial (65) que refleja, en la serie empírica de datos, las oscilaciones a corto plazo, esto es, si se considera la influencia de las oscilaciones y en qué forma. Se pueden considerar al efecto dos hipótesis fundamentales: a) la hipótesis defendida por algunos pronosticadores de que a largo plazo las perturbaciones no tienen influencia, esto es, en su conjunto se compensan los impactos, de tal forma que la media del crecimiento a largo plazo queda sin afectar, y b) la hipótesis de que las tasas de crecimiento, si bien son immanentes del sistema, se interrumpen temporalmente por perturbaciones autónomas, con lo que la trayectoria adopta una forma de escalera. La aceptación de una o de otra hipótesis provoca muy distintas consecuencias. En la primera, denominada «tendencia secular», sucederá, sin limitaciones, lo deducido del pasado, mientras que en la segunda se proyectan también las perturbaciones en la misma magnitud que en el pasado, por ejemplo, épocas inflacionistas, fuertes movimientos migratorios, depresiones, etc. De donde surgen las fuertes dudas en cuanto a la validez de la información deducida (66).

Ahora bien, dentro de la distinción entre pronósticos globales o macroeconómicos y microeconómicos existen más posibilidades de compensación en los primeros. Así, el Grupo de Expertos de la Oficina de Estadística de las Comunidades Europeas, en su informe sobre los métodos de previsión económica a largo plazo, señalan la «extrapolación simple» como uno de los métodos a utilizar para períodos superiores a diez años y considerando el «desarrollo normal», esto es, su-

(64) Schöpf, A.: *Das Prognoseproblem...*, ob. cit., pp. 97 s.

(65) Por lo general se escoge entre las siguientes funciones:

1) función lineal:

$$y_t = a_0 + a_1 x_{1t} + \dots + a_n x_{nt} + \varepsilon_t$$

2) función cuadrática:

$$y_t = a_0 + a_1 x_{1t} + \dots + a_n x_{nt} + \\ + a_{11} x_{1t}^2 + \dots + a_{1n} x_{1t} x_{nt} \\ + a_{n1} x_{nt} x_{1t} + \dots + a_{nn} x_{nt}^2 + \varepsilon_t$$

3) función logarítmica-lineal:

$$y_t = a_0 \cdot x_{1t}^{a_1} \cdot x_{2t}^{a_2} \cdot \dots \cdot x_{nt}^{a_n} \cdot \varepsilon_t \\ \text{o bien } \log y_t = \log a_0 + a_1 \log x_{1t} + \dots + a_n \log x_{nt} + \log \varepsilon_t$$

4) función logística:  $y_t = \frac{k}{1 + e^{-x_t}}$  siendo

$$x_t = -a_0 + a_1 x_{1t} + \dots + a_n x_{nt} + \varepsilon_t$$

(66) Ver a este respecto Gerfin, H.: *Langfristige...*, ob. cit., p. 32.

poniendo, como en la hipótesis de la «tendencia secular», una compensación o mínima influencia de los factores coyunturales y aquellos otros causales. Permaneciendo en el campo de la utilización del procedimiento de extrapolación en el pronóstico macroeconómico, otra magnitud a definir, para algunos autores (67), la única variable aclaratoria que se puede proyectar en el futuro, la constituye el factor tiempo. ¿Cuál debe ser: a) el período histórico a considerar como base de la proyección?, y b) ¿el período futuro a pronosticar? En cuanto a la primera pregunta se arguyen dos posibilidades contrarias: 1) la serie debe abarcar todo aquel período de tiempo para el que se pueda disponer de datos, con el fin de trazar la «tendencia» compensándose en el tiempo las incidencias «anormales», y 2) las series bases o «períodos de referencia» no deben adentrarse demasiado en el pasado, ya que no es representativo para el futuro (68). En la investigación que acabamos de citar de la Comunidad Europea (69) se señala que el período base o de referencia debe ser lo suficientemente largo para que la tasa de crecimiento no se vea demasiado influenciada por los factores coyunturales y casuales. Lo que significa —y es lo que hace precisamente esta comisión de expertos— que se deben analizar primeramente las características de la serie o período de referencia, adoptando una primera decisión al respecto, puesto que no existe ningún criterio con validez general según el cual puede determinarse el período base normal o «neutral». Por consiguiente, no tienen ninguna validez criterios tales como el que el período de base o referencia sea igual al período a pronosticar, etc. Es preciso una profunda investigación causal en cada caso concreto, tal como realiza la Comisión de Expertos para los primeros años de la segunda posguerra mundial (70). Tanto un período corto reciente como uno largo, sin depurar, contribuyen seriamente a anular toda información deducida de la extrapolación.

Ciertamente parece deducirse, mediante la extrapolación, una asombrosa regularidad para determinadas magnitudes económicas globales, tal como se aprecia en la evolución de la producción de electrici-

---

(67) Bonhoeffer, F. O.: *Langfristige Branchenprojektionen, Methoden und Probleme*, Berlín-Munich 1963.

(68) Gerfin, H.: *Langfristige...*, ob. cit., p. 33.

(69) *Methoden...*, ed. por la Oficina de Estadística de las Comunidades Europeas, ob. cit., p. 597.

(70) Ver páginas 598 y 599, en las que se señalan los inconvenientes de escoger períodos de referencia muy cercanos al momento y también las causas específicas o «anormales» que caracterizan los primeros años de la posguerra. Así, deducen para Francia, Italia y Alemania Federal un «nivel normal» en el período que comienza en 1956-57, mientras que Holanda no lo había alcanzado aún en 1957 (p. 599). Esta decisión básica, resultante de un análisis de la serie y aplicación de un conjunto de juicios de valor, constituye una de las bases decisivas de una extrapolación. *Methoden zur Vorausschätzung...*, ed. Oficina de Estadística de las Comunidades Europeas.



dad en EE. UU., países de la CEE, otros países de la OECD y Suiza, así como en la productividad por hora en la industria (71).

Esta bondad de la extrapolación, sin embargo, con un elevado grado de validez, sólo se puede dar, por lo general, en la proyección de magnitudes económicas globales y su validez se hace problemática en cuanto se trata de proyectar partes de estas magnitudes globales: «La evolución económica global representa una resultante que refleja la influencia de miles y miles de las más diversas tendencias singulares que en parte divergen, pero que, sin embargo, se compensan en su influenciación conjunta» (72). Este comportamiento compensador desaparece con mayor o menor rapidez, según el paso que se realice de las magnitudes globales a las parciales, perdiendo, consiguientemente, en la proyección parcial la continuidad y regularidad de la tendencia. Kneschaurek demuestra de forma ilustrativa los problemas ante los que se encuentra el pronosticador de magnitudes parciales a base de extrapolaciones realizadas en el desarrollo del parque de automóviles en Suiza desde 1910 (73).

Para la realización de la proyección se tropieza con otra dificultad o posibilidad adicional: ¿cuál debe ser la forma de la curva más apropiada? Esto es, la determinación del tipo de función que mejor representa la evolución histórica de la magnitud a pronosticar. Sin duda, la búsqueda de la función óptima, «curve of the best fit», tropieza con dificultades insalvables. La forma de curva preferente «no se puede deducir solamente del material y con los métodos estadísticos» (74),

(71) Ver la exposición gráfica en Kneschaurek, F.: «Möglichkeiten und Grenzen der langfristigen Wirtschaftsprognose», en *SchZfVwSt*, año 96 (1960), p. 405; así como los gráficos publicados en *Methoden...*, ed. Oficina de Estadística de las Comunidades Europeas, ob. cit., p. 600.

(72) Kneschaurek, F.: *Möglichkeiten...*, ob. cit., p. 403.

(73) Ib., pp. 403 ss. Un reciente estudio sobre el sector de automóviles para la República Federal Alemana ha sido realizado por Siebke, J.: *Die Automobilnachfrage*, Colonia-Opladen 1963, en el que se pronostica hasta 1970. Puede considerarse esta obra como excelente guía de las posibilidades de pronóstico en el sector de bienes de uso duradero.

(74) Gerfin, H.: *Langfristige...*, ob. cit., p. 35. La elección de la forma de la función debe hacerse, sobre todo, partiendo del contenido real del producto que se trata de pronosticar. De las distintas formas más usuales pueden, en principio, señalarse las siguientes características a las que se ajustan más las funciones:

a) Se eligen las funciones lineales cuando las influencias se acumulan de forma aditiva.

b) Las formas cuadráticas constituyen el procedimiento más simple para abarcar, en forma aproximativa, las situaciones no lineales, las cuales se producen, principalmente, con la aparición de saturación en un mercado.

c) La función que es lineal en los logaritmos es apropiada para todos aquellos casos en los que las variaciones de los factores determinantes no influyen en su variación absoluta, sino en la relativa sobre la magnitud a pronosticar.

d) La función logística es apropiada cuando la demanda tiende a un nivel de saturación al compás de un incremento de las magnitudes representativas de los factores determinantes. Su utilización se ha confirmado, principalmente en los pronósticos a largo plazo de grupos de productos, cuando el nivel de saturación se ha podido determinar por otros cálculos exógenos.

ya que para campos de error idénticos en varios tipos de funciones, los resultados se dispersan totalmente a la hora de extrapolar (75).

Siguiendo el ejemplo numérico de Kneschaurek, extrapolando hasta 1975 el parque automovilístico de Suiza, distingue cuatro tipos de planteamientos alternativos:

- a) *Tendencia exponencial «secular»* tomando como base el período 1910-1959 ( $\log y = 0,68348 + 0,03939 x$ ;  $y =$  parque de coches 1.000 unidades;  $x = 0$  en 1910).
- b) *Tendencia parabólica* del período 1938-1959 ( $y = 98,789 - 9,288 x + 1,156 x^2$ ;  $x = 0$  en 1938).
- c) *Tendencia exponencial* partiendo de la evolución de la posguerra ( $\log y = 1,96315 + 0,06 x$ ;  $x = 0$  en 1948).
- d) *Tendencia lineal* también para el período de posguerra ( $y = 67,5 + 31 x$ ;  $x = 0$  en 1948).

De estas cuatro alternativas ninguna función es superior o inferior. Sin embargo, la extrapolación hasta 1975 facilita los siguientes resultados:

a = 3.430.000	vehículos	en 1975
b = 1.750.000	»	»
c = 1.338.000	»	»
d = 905.000	»	»

con lo que la diferencia entre las alternativas extremas asciende a 2,5 millones de vehículos, esto es, seis veces el parque absoluto existente en Suiza en 1959 (400.000 unidades), «de donde se deduce que con estas cifras poco puede empezarse» (76).

Ahora bien, esta divergencia se produce no sólo en el caso de magnitudes parciales, como señala Kneschaurek (77), sino también para

(75) Así, en el ejemplo de la extrapolación hasta 1980 de la producción industrial de EE. UU. (1919-1966), una extrapolación exponencial da un crecimiento de 144 por 100 (con base 1957), mientras que da un 40 por 100 por extrapolación lineal.

Tendencia lineal:  $x = 9,4 + 2,1 t$

$S = 10,04$ ,  $r = 0,926$  ( $x =$  índice de producción industrial revisado 1957 = 100)

Tendencia exponencial:  $\log x = 1,3089 + 0,0174 t$

$S = 8,74$ ,  $r = 0,923$  ( $t = 1$  en 1919)

(Ver Gerfin, H.: *Langfristige...*, ob. cit., pp. 34 s., Zarnowitz, V.: *An Appraisal...*, obra citada.)

(76) Kneschaurek, F.: *Möglichkeiten...*, ob. cit., pp. 403 s.

(77) Kneschaurek opina que la crisis estructural de la industria del automóvil americana se debe, en gran parte a tales extrapolaciones tendenciales erróneas a partir de las cuales se han construido las capacidades de producción. Admite, sin embargo, la extrapolación para magnitudes globales, como el caso de la producción de la electricidad, anteriormente señalado. Sin embargo, esta bondad en la

magnitudes más globales, como hemos visto en el ejemplo de la producción industrial americana. La búsqueda de consideraciones objetivas que permitan deducir una «ley de crecimiento» específica puede ser, como señala Gerfin (78), la salvación de la extrapolación como método de pronóstico, con lo que se dispondría de la fundamentación causal que precisa el procedimiento mecánico. Sin embargo, no se encuentran bases suficientes aún para este planteamiento. Por lo que la elección del tipo de función se deberá hacer, en gran parte, con carácter *intuitivo*, según la valoración subjetiva que realice el pronosticador de la evolución futura: si se espera debilitamiento se debe trabajar con tendencias que se acerquen en el tiempo a las rectas (79); si las perturbaciones son más fuertes y frecuentes se pasa de la trayectoria lineal a la parabólica. Con lo cual entramos nuevamente en el campo de la intuición como complemento decisivo en el resultado de la proyección.

*Resumiendo*, nos encontramos con dos valoraciones hasta cierto punto encontradas. Por un lado, se admite la extrapolación para las magnitudes económicas globales. Así Kneschaurek y el grupo de expertos de la CEE (80), ven en la extrapolación simple las siguientes ventajas: 1) constituye una ventaja frente al método intuitivo, ya que permite una medición objetiva, y 2) que los resultados obtenidos por la extrapolación aportan la seguridad de que la proyección se mantiene dentro de los límites alcanzados en el pasado. Frente a estas ventajas se argumentan las desventajas ya citadas: a) carácter mecanicista del método, en el que la variable es una función fija del tiempo, por lo que no se puede analizar la causa de un determinado crecimiento y no se refleja la interdependencia existente entre las magnitudes económicas, y b) dificultad de determinar el período de referencia sin que se anule el valor práctico del método.

La comisión de la CEE considera, por tanto, que la extrapolación de la tendencia facilita frecuentemente información utilizable que permite ser comparada con los resultados obtenidos por otros procedimientos, con lo que se ofrece la posibilidad de comprobar la plausibilidad de los distintos resultados de que se dispone. Esta valoración

---

extrapolación no confirma su validez. Un detallado análisis dirigido por Krelle, se ha realizado en la Universidad de Bonn para el pronóstico del consumo de electricidad hasta 1970 en la República Federal Alemana: Jönck, U.: *Die Entwicklung des Stromverbrauchs in der Bundesrepublik Deutschland bis zum Jahre 1970*, Colonia-Opladen 1963.

(78) Gerfin, H.: *Langfristige...*, ob. cit., p. 36.

(79) Gerfin admite la postura de Tinbergen de que la parábola de segundo grado no es apropiada, como está de moda, para descubrir tales casos, ya que «no es posible dar una fundamentación teórica de la utilización de la parábola...» (Tinbergen, J.: *Einführung in die Oekonomie*, Viena-Stuttgart 1952, p. 84, y Gerfin, H.: *Langfristige...*, ob. cit., p. 37).

(80) *Methoden...*, ed. por la Oficina de Estadística de las Comunidades Europeas, ob. cit., p. 598.

del método de extrapolación, como primera aproximación en un pronóstico, como experimento cuantitativo para el control de otros resultados conseguidos, permite poner de manifiesto las desviaciones que resulten en el control con la trayectoria histórica o con las hipótesis tendenciales tomadas como base de la extrapolación. Esto es, tiene validez para el examen de plausibilidad y para el análisis de las desviaciones que del mismo se deduzcan.

Coinciden todos los autores, en principio, en que el procedimiento de extrapolación puede llevar a resultados muy dudosos. Además el contenido informativo es muy limitado, por lo que no puede facilitar pronósticos de cierto grado de confianza, dado que desde el punto de vista económico el procedimiento es «vacío» («inhaltsleer») y sin fundamentación científica. La utilización de técnicas de extrapolación más complejas —tendencias no lineales, curvas logísticas y parábolas de Gauss (81)— no son capaces de reducir el peligro de un pronóstico erróneo. La mayor o menor complejidad de la técnica de extrapolación utilizada no anula el hecho de que el procedimiento en sí lo único que realiza es una proyección del pasado en el futuro a base de una serie estadística.

Para magnitudes macroeconómicas, que no representan más que una ficción, el peligro es menor por el «efecto compensador» que tiene lugar entre las distintas magnitudes, por lo que la utilización de la extrapolación simple puede admitirse como primera aproximación, como dato informativo sobre el pasado. En las series parciales su valor informativo no es sólo problemático, sino peligroso, puesto que «los métodos corrientes de extrapolación de series matemáticas singulares no dicen, en el sentido estricto, nada sobre el futuro...» (82). A efectos empresariales, por tanto, la extrapolación de magnitudes microeconómicas tales como el mercado, grupo de productos, sectores regionales del mercado, etc., pueden dar por este procedimiento información completamente errónea. Esta fragilidad puede, en parte, mejorarse recurriendo nuevamente a la *intuición*, como se ha hecho ya a la hora de considerar las hipótesis de partida, período de referencia, clase de tendencia, forma de la curva, etc., con lo que el valor del resultado de la extrapolación es, como se acaba de señalar, valor orientativo, valor base para buscar las causas de las desviaciones deducidas al comparar con otros valores. La intuición entra, por tanto, modificando la extrapolación.

Lo mismo puede decirse, como a continuación veremos, de todos aquellos métodos en los que la magnitud buscada no se extrapola directa sino indirectamente, con lo que no se salva la problemática de la extrapolación, el carácter «primitivo» de este método de pronós-

---

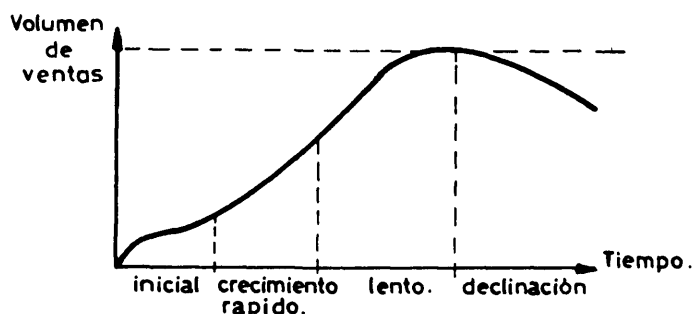
(81) Kneschaurek, F.: «Probleme der langfristigen Marktprognose», en *Ausenswirtschaft*, cuaderno 4, 1959, p. 321.

(82) Bohle, E.: *Die langfristige...*, ob. cit., p. 414.

tico, que trata en realidad de dar una base «objetiva», cuantitativa al procedimiento intuitivo. Supone, si se quiere, una mejora sobre éste con mayores complicaciones.

#### **Anexo: El grado de saturación y su relación con la curva de crecimiento**

Dentro de la problemática que presenta el procedimiento de extrapolación debe considerarse también la relación entre la curva de crecimiento y el grado de saturación para un producto (83). La determinación de la trayectoria de crecimiento de un producto es fundamental para todo modelo de pronóstico empresarial y constituye, por consiguiente, motivo de los más intensos esfuerzos científicos para encontrar una tal trayectoria «pronosticadora». Pueden distinguirse cuatro etapas o fases en la trayectoria de un producto, tal como se representan gráficamente a continuación:



La importancia del problema de la saturación es fundamental tanto en el sentido práctico como en el teórico, deduciéndose empíricamente una curva que parece expresar «una ley natural de crecimiento para cada bien económico», con un comienzo lento en su introducción en el mercado, seguido de un rápido crecimiento, para continuar con un decrecimiento de la expansión hasta alcanzar el nivel de saturación que está sólo sometido a las variaciones vegetativas, por ejemplo, crecimiento población, etc. La curva de tipo S expresa este planteamiento del crecimiento y saturación de un bien económico (84).

Esta curva es una de las dos soluciones que se proponen para tratar de cuantificar ex-ante el planteamiento de la trayectoria futura de un producto. En esta premisa se trata de la curva logística que se apoya en la investigación del crecimiento biológico. También puede

(83) Ver Gerfin, H.: *Langfristige...*, ob. cit., pp. 38 s.

(84) Tinbergen, J.: *Einführung...*, ob. cit., pp. 81 s.

utilizarse como función semejante la función de Gauss acumulada (curva de campana), que se pone también como función para la vida práctica de un producto.

La curva S equivale a la ecuación  $y = \frac{A}{1 + e^{-kt}}$  siendo  $y$  = número de unidades existentes;  $k$  = constante;  $t$  = tiempo;  $e$  = base de logaritmos naturales.

En su forma lineal, diferenciándolo en el tiempo, tenemos que  $\frac{dy}{dt} = k - \frac{y}{A}$ , con lo que la función no puede señalar posibles reducciones en  $y$ .

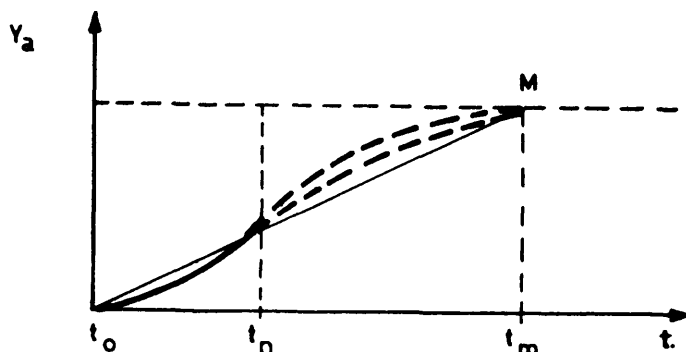
La primera solución que se propone consiste en determinar la trayectoria completa de  $y$  en el tiempo, a base de utilizar el método de los mínimos cuadrados con la ecuación diferenciada, adaptando los valores  $y$  y  $g$  considerando los parámetros  $k$  y  $k/A$ . Esta solución tiene las mismas desventajas que la extrapolación, con el agravante de que la serie base es muy corta generalmente. Lo único que hace es proyectar en el futuro la breve experiencia del pasado en forma mecánica, calculando el punto y nivel de saturación. Por consiguiente, se proyectan también todas las alternativas del pasado en el futuro. A estas importantes limitaciones hay que añadir, además, si la experiencia del comienzo de la trayectoria de un producto tiene algún valor. Su mayor o menor éxito inicial no permite señalar lo que sucederá en el futuro (85), por lo que empíricamente se ha rechazado este planteamiento.

La segunda posibilidad de utilización de las curvas de crecimiento —posibilidad que se centra en primer término en determinar el momento de saturación— se basa en investigaciones de mercado, por lo que el enjuiciamiento responde a un análisis causal y no a una extrapolación. De la comparación de los resultados obtenidos por este segundo camino, a base de la investigación de mercado, esto es, el estado final con la tendencia derivada del comportamiento pasado, se puede interpolar. La validez o bondad del pronóstico depende más bien de la bondad de las estimaciones de saturación exógenas, con lo que se alcanza, según Gerfin (86), un método de determinación anticipada del proceso de saturación bastante aceptable. Naturalmente, esta segunda solución se sale del campo de la extrapolación y entra en el de la investigación de mercados, ya que la extrapolación aquí

(85) Ver el caso concreto de la introducción en el mercado de una nueva marca de cigarrillos, en Herppich, H. G.: «La imagen de la marca como elemento para una planificación de ventas flexible en la industria de la elaboración de tabaco», en *La Planificación de ventas...*, ed. por E. Gutenberg, ob. cit., pp. 338 y 339.

(86) Gerfin, H.: *Langfristige...*, ob. cit., p. 30.

no posee más que un papel secundario. Aquí vemos también la influencia de la intuición como complemento necesario, tanto en la investigación del mercado como en las bases de la extrapolación.



M: estado final de existencias del bien determinado por métodos de la investigación del mercado para el momento  $t_m$

$t_n$  = momento actual  
 $t_0, t_n$  = período de referencia  
 $t_n, t_m$  = período a interpolar

## 2.2) MÉTODOS DE CORRELACIÓN Y REGRESIÓN.

Una diferenciación del método directo de extrapolación, esto es, de la extrapolación directa de las magnitudes buscadas en función del tiempo, la constituye la determinación «extrapolación» indirecta de estas magnitudes. Este procedimiento indirecto (87) de correlación (88), de deducción por analogía (89), de indicadores (90), de regre-

(87) Así define Schmolders este procedimiento (Schmolders, G.: *Das Problem...*, ob. cit., p. 238).

(88) Kneschaurek, F.: *Möglichkeiten und Grenzen...*, ob. cit., pp. 406 ss; así lo determina también Bassie, V. L.: *Economic...*, ob. cit., pp. 74 ss.

(89) Albach denomina este procedimiento como «deducción por analogía». Constituye la segunda variante, después de la extrapolación, del análisis de series («time series analysis»). Esta denominación de «deducción por analogía», que consiste en obtener información de pronóstico comparando dos magnitudes (por ejemplo, la economía española y la francesa) que, en principio, sean semejantes, pero que la evolución de una magnitud antecede a la otra en el tiempo. Esto es, los desfases en el tiempo permiten ganar experiencia de lo que ha sucedido en «situaciones parecidas» en otras economías o en otros sectores. (Ver, entre otros, Schmolders, G.: *Das Problem...*, ob. cit., p. 240.) Albach denomina este procedimiento de pronóstico por analogía, más bien por la aplicación de la experiencia de una situación a otra «semejante», dentro de su definición, que abarca todo tipo de analogías. (Ver Albach, H.: *Die Prognose...*, ob. cit., p. 203.) Con el problema y valoración de la «deducción por analogía», como fuente de información, se ha ocupado detalladamente Wittmann, quien lo considera como una mejora del grado de información empresarial (Wittmann, W.: *Unternehmung und...*, ob. citada, p. 126; ver también a este respecto Koch, H.: *Betriebliche Planung*, Wiesbaden 1961, p. ver 115).

(90) Procedimiento muy citado entre los métodos estadísticos. Ver Schöpf, A.:

sión (91), se está convirtiendo cada vez más en el instrumento «standard» del pronóstico a largo plazo, en especial en el modelo de pronóstico empresarial, en el sector de ventas (92). Por tanto, en este segundo procedimiento fundamental se trata la problemática general de todos los métodos que aparecen bajo el nombre de correlación, regresión, «lead series», índices, técnicas barométricas, «comparative pressures», entre otros.

A la vista de lo limitado de la información proveniente de la extrapolación, se centran los intentos de mejorar este procedimiento en base a considerar e introducir en el modelo de pronóstico claridad sobre las relaciones causales entre las magnitudes que componen el sistema económico. Se trata, por consiguiente, de investigar la relación de una variable cualquiera con otra u otras variables. Con lo que se intenta salvar la contemplación aislada a que se somete a la variable a pronosticar, pasando a señalar las relaciones de interdependencia a que está sometida.

La correlación es similar al análisis de extrapolación en cuanto que se basa en series estadísticas, pero introduce la consideración, en el modelo, de los factores determinantes de la magnitud a considerar. Con lo que se sitúa la evolución de esta magnitud no sólo en el tiempo, sino dentro del acontecer económico. Esto es, la «variable dependiente» se determina indirectamente, relacionándola con una «variable independiente» (93) o «variable aclaratoria» (94) y deduciendo la relación cuantitativa entre ambas de los valores observados en el pasado o de las técnicas conocidas para estimar estas interdependencias (95).

---

*Das Prognoseproblem...*, ob. cit., pp. 98 ss.; Suits, D. B.: *Applied Econometric...*, ob. cit., p. 237; Roos, Ch. F.: *Economic...*, ob. cit., p. 364 y pp. 369 ss., entre otros autores.

(91) Gerfin denomina procedimiento de regresión frente al de extrapolación a todos aquellos métodos indirectos basados en series estadísticas, con lo que presenta la problemática principal de todas aquellas variaciones o métodos que descansan en los principios de regresión (Gerfin, H.: *Langfristige...*, ob. cit., pp. 41 ss., y Gerfin, H.: «Einige Probleme mittel- und langfristiger Marktprognose», en *SchZ-fVwuSt*, año 97 (1961), núm. 1, p. 48, y del mismo autor *Allgemeine Wirtschaftsprognose...*, ob. cit., p. X).

(92) Ver su aplicación en los distintos sectores en la *Planificación de ventas en la práctica*, ob. cit.

(93) Bassie, V. L.: *Economic...*, ob. cit., p. 74.

(94) Gerfin, H.: *Allgemeine Wirtschaftsprognose...*, ob. cit., p. X.

(95) En este campo se han realizado, sin duda, grandes avances por la importancia que se le ha concedido dentro de la investigación econométrica con los estudios de la Comisión Cowles, Haavelmo, Working, Frisch, Wold, entre otros. T. C. Koopmans facilita una clasificación de las variables según su posición en el modelo. Ver Koopmans: «When is an Equation System Complete for Statistical Purpose? Statistical Inference in Dynamic Economic Models», *Cowles-Commission Monograph 10*, ed. by T. C. Koopmans, Nueva York-Londres 1950. Ver Gerfin, H.: *Langfristige...*, ob. cit., pp. 41 ss., quien se queja de que los conocimientos obtenidos con el progreso de la investigación económica se introducen muy lentamente, dominando la rutina con la consecuencia de que se ofrece una invasión de pronósticos insostenibles.



Son, en particular, dos las técnicas más utilizadas cuando se trata de proyectar una sola variable: 1) mediante los mínimos cuadrados que facilitan un resultado por procedimientos matemático-estadísticos; este método sirve para medir, tanto el tipo de la interdependencia como el grado de influencia de los factores determinantes, con lo que facilita la cuantificación de los coeficientes, y 2) por el método gráfico (96). En los modelos más complejos, los procedimientos de cálculos disponibles permiten conocer hoy día más exactamente los límites a que están sometidos sus resultados. Sin embargo, frente a la utilización más extendida de métodos mecanicistas o primitivos en el pronóstico, nos encontramos también con los intentos de introducción de instrumentos econométricos, de máxima exigencia en necesidad de información estadística, por lo que su valor es más formal que real, puesto que no consiguen mejores resultados que con los métodos primitivos. Por un lado, las dificultades de medición, y por otro, la dificultad o imposibilidad de experimentación bajo control, no permite, por lo general, la utilización de sistemas diferenciados. El «camino medio» será el de reducir las pretensiones ideales metodológicas y acercarse más a los planteamientos «primitivos» (97), con lo que se acentúa el valor de este procedimiento de regresión, sobre todo, para el pronóstico parcial y, en particular, para el modelo de pronóstico empresarial.

Para el estudio del método de correlación se ha de considerar, en principio, el análisis de tres componentes principales: *a)* se han de deducir o determinar cuáles son aquellos factores que determinan realmente la magnitud a pronosticar; *b)* se tratará de analizar el «grado de influencia», de estos factores determinantes, representándolo en los denominados «coeficientes de reacción o de comportamiento» a base de los cálculos de correlación simples o múltiples, y *c)* se deduce el pronóstico no de la evolución previsible de la magnitud económica a pronosticar, sino de los factores determinantes (98).

2.2.1) Pasemos a analizar la problemática de este método en su primer variante: *la regresión simple* (99). Esta variante del método

(96) Ver Ezekiel, M.: *Methods of Correlation Analysis*, 2.<sup>a</sup> ed., Nueva York 1950.

(97) Gerfin, H.: *Langfristige...*, ob. cit., p. 42.

(98) Kneschaurek, F.: *Möglichkeiten und Grenzen...*, ob. cit., p. 406.

(99) Se pueden distinguir principalmente cuatro métodos especiales dentro de la regresión:

1) *Regresión simple*:  $y = f(x)$ .

2) *Regresión simple escalonada*:

$$y = f_1(x_1)$$

$$x_1 = f_2(x_2)$$

$$x_2 = f_3(x_3)$$

.....

de regresión permite analizar la problemática y contenido informativo de esta fuente de información pronosticadora y constituye, en realidad, el método más utilizado (100) en la práctica del pronóstico. La validez de este método indirecto de pronóstico descansa en tres condicionantes, de las que depende que el resultado suponga en realidad alguna mejora con respecto al método directo de extrapolación. Las tres condiciones son: 1.º La variable independiente o aclaratoria debe ser lo más predecible posible y más fácil de obtener que la variable que se busca; 2.º entre la variable independiente y la dependiente debe existir una relación causal lo más unívoca posible, y 3.º debe mantenerse la validez de las relaciones cuantitativas del pasado en el futuro (101).

La selección del factor o factores determinantes presenta el primer problema, ya que son numerosos los factores determinantes de la evolución de una magnitud o variable dependiente. Sin embargo, puede concentrarse la atención en aquellos «factores claves» a largo plazo, renunciando a aquellos otros menos «influyentes». Puesto que por lo general estos factores claves constituyen precisamente magnitudes globales como PNB, renta nacional, producción industrial, etc., la determinación de esta magnitud es más fácil; además le son dadas al pronosticador empresarial como magnitudes exógenas y probablemente encierran, por su carácter global, un menor margen de error.

Ahora bien, sólo tiene sentido este pronóstico indirecto cuando se espera en el futuro una variación en la magnitud independiente o variable exógena, puesto que en caso de constancia es superfluo este cálculo si existe una relación de dependencia fija y permanencia del parámetro representativo de la relación cuantitativa. Se tiene una mera y simple extrapolación (102) y, por tanto, se trata de un planteamiento sin mejor valor informativo que la extrapolación directa.

3) *Regresión simple según distintos componentes (método de componentes):*

$$y_1 = f_1(x_1)$$

$$y_2 = f_2(x_2)$$

$$\dots \dots \dots$$

$$y_m = f_m(x_m)$$

$$y = \sum_i y_i$$

4) *Regresión múltiple:*

$$y = f(x_1, x_2, \dots, x_n)$$

que puede, a su vez, dividirse en componentes y escalonada. A todo ello puede aplicarse cualquier tipo de función (Gerfin, H.: *Langfristige...*, ob. cit., p. 43).

(100) Ver Bassie, V. L.: *Economic...*, ob. cit., p. 74.

(101) Gerfin, H.: *Allgemeine Probleme...*, ob. cit., pp. 49 ss.

(102) Así lo demuestra claramente Gerfin en contestación a Kneschaurek para una función lineal. Siendo  $y$  la variable dependiente,  $x$  la variable independiente,  $t$  el tiempo, se tiene la ecuación tendencial  $y' = a_0 + a_1 t$ ; actuando por regresión a través de  $x$  tenemos:

$$y' = b_0 + b_1 x$$

$$x' = c_0 + c_1 t \text{ (Extrapolación lineal)}$$

El problema clave de todo pronóstico y para cualquier método es, en realidad, la tercera condición: la invariabilidad del parámetro en el tiempo. Kneschaurek considera que si bien existen variaciones estructurales con el crecimiento, esto es, la relación funcional entre las evoluciones generales, singulares o parciales varían con mayor o menor rapidez, sobre todo, según el grado de aceleración del crecimiento de una economía, a largo plazo, por lo general, la relación entre ambas magnitudes es más bien estable (103) y que casi se encuentra incluida esta evolución en la ecuación de regresión (invariación de las modificaciones) (104). Esta es, sin duda, una posición demasiado optimista, ya que si se espera verdaderamente en el futuro una variación de los parámetros estructurales, la ecuación estructural del pasado no contribuye a dar ninguna solución.

Por tanto, si la variable exógena o independiente no va a experimentar ninguna variación en su evolución futura y no varía tampoco la estructura de la interdependencia entre ambas variables, no tiene sentido alguno la utilización del método regresivo, puesto que se trata de una extrapolación. La relación causal se ha de conocer, sin embargo, cuando se espera una variación en la evolución de la magnitud independiente. A nivel empresarial tiene particular importancia, a la hora de pronosticar la evolución de la demanda de un producto, conocer o estimar la variación en los parámetros estructurales, lo cual puede admitirse ciertamente para magnitudes económicas fuertemente agregadas, pero no así cuando se disgregan los componentes de esta magnitud.

2.2.2.) *El método de los componentes* constituye una variante de regresión, en la cual la variable dependiente se divide en varios compo-

de donde se deduce para  $y'$

$$y' = b_0 + b_1 c_0 + b_1 c_1 t \text{ o bien sumando constantes}$$

$$y' = d_0 + d_1 t$$

Lo mismo se puede decir para la regresión simple escalonada. (Gerfin, H.: *Allgemeine Probleme...*, ob. cit., p. 51).

(103) Kneschaurek, F.: *Möglichkeiten...*, ob. cit., p. 407. Estas consideraciones tratan de demostrar, a base de la interdependencia existente entre el desarrollo del consumo nacional de diversos bienes de consumo en Suiza y la evolución de las magnitudes claves elegidas: en este caso los ingresos disponibles en las economías domésticas que señala con  $x$  para precios constantes en 1942. De las siete ecuaciones de regresión reproducimos las siguientes:

1)  $\log y = 1.11981 + 0.77292 \log x$  ( $y$  = índice volumen de ventas al por menor de alimentos).

2)  $\log y = 0.89299 + 0.98272 \log x$  ( $y$  = índice para textiles y vestidos).

3)  $\log y = 0.8736 + 0.9899 \log x$  ( $y$  = índice de artículos de lana).

4)  $y = -478.7 + 44.18 x$  ( $y$  = existencia en 1.000 de automóviles).

5)  $\log y = -0.37280 + 2.10256 \log x$  ( $y$  = índice muebles).

6)  $\log y = 0.54708 + 1.256 \log x$  ( $y$  = índice cuero, papel, goma).

7)  $\log y = 0.87179 + 0.98428 \log x$  ( $y$  = índice relojes).

(104) *Ib.*, pp. 421 ss.

nentes, realizándose para cada uno de ellos un análisis de regresión. Esta variante posee, sobre todo, en el ámbito del pronóstico empresarial, un valor especial, ya que permite: a) diferenciar más los distintos grupos de consumidores que existen para un mismo producto o grupos de productos, y ello tanto en cuanto a la diferenciación en el comportamiento de la demanda como en la «velocidad» de esta demanda; b) para cuando se produzcan procesos de sustitución totales o parciales, y c) para diversas evoluciones regionales. Para estas situaciones se precisa analizar solamente cada una de las ramas por separado para conseguir una mayor claridad en la evolución a largo plazo de la demanda. Una vez obtenidos los resultados para los diferentes componentes, mediante los tipos de funciones que les fuesen más apropiados, se agregan en un resultado global. Este método se ha valorado en su aplicación, pero presupone la disponibilidad de una detallada información estadística y un mayor coste en su elaboración. Refleja las variaciones en la demanda ocasionadas por las modificaciones estructurales en el sector, siendo la base de todo análisis de sustitución, como, por ejemplo, dentro del sector de la energía. «La experiencia demuestra que el método de los componentes es muy apropiado como base para pronósticos económicos diferenciados, así como instrumento de control para contrastación de pronósticos que se han establecido mediante simples procedimientos de correlación. Además, este método obliga al pronosticador a un análisis más profundo del mercado y de la economía...» (105).

2.2.3) Otra de las variantes de importancia la constituye la *regresión múltiple* (106), cuya utilización se precisa cuando la variable a pronosticar está vinculada o se hace necesario considerar distintas magnitudes independientes. Los métodos de correlación y regresión múltiple gozan a pesar de sus considerables dificultades, de gran aceptación, sobre todo en el campo econométrico (107). Se actúa primeramente sistematizando todas aquellas variables que pueden ejercer influencia sensible en la variable a pronosticar. En segundo lugar se debe determinar el tipo de influencia y el tipo de función más representativo. Con lo cual este cuadro teórico de hipótesis alternativas, tratado por el método de los mínimos cuadrados en base de los datos históricos estadísticos correspondientes, se contrasta con las observaciones empíricas, eligiendo aquella ecuación —de entre las múltiples obtenidas— que faci-

(105) Gerfin, H.: *Allgemeine...*, ob. cit., p. 52. Ver también el estudio en este sector de Jönck, U.: *Die Entwicklung des Stromverbrauchs...*, ob. cit.

(106) Este método posee gran aceptación. En cuanto a las técnicas nos remitimos a las obras de Ezekiel, M. y Fox, K. A.: *Correlation and Regression Analysis, Linear and Curvilinear*, 3.ª ed., Nueva York 1959; Gerfin, H.: *Allgemeine...*, ob. cit., pp. 53 ss. y del mismo autor: *Langfristige...*, ob. cit., pp. 63 ss.

(107) Ver Tinter, G.: *Handbuch der Oekonometrie—Enzyklopädie der Rechts- und Staatswissenschaften*, ed. por W. Kunzel, H. Peters, E. Preiser, Berlin-Gotinga-Heidelberg 1960, pp. 211 s.

lite la aclaración más satisfactoria (108). El problema de la elección de las determinantes juega un papel mucho más importante que en la regresión simple. En ésta no presenta tanta importancia, ya que se elige aquella magnitud que más se acerca a la variable a pronosticar. Por el contrario, el problema de las conexiones entre las distintas variables macroeconómicas independientes plantea dificultades insalvables. Del sistema de ecuaciones se busca la función de pronóstico más apropiada, generalmente bajo criterios empírico-estadísticos, solución ante la cual se formulan toda clase de preocupaciones. La determinación de criterios y fundamentos para la fijación de las variables a incluir, así como las funciones más apropiadas, han de buscarse en el campo de la teoría económica (109).

Por consiguiente, los problemas que tiene planteados el método de regresión múltiple pueden resumirse en los siguientes: 1.º consideración de todas las magnitudes decisivas; 2.º elección de las ecuaciones, y 3.º el denominado problema de la «multicolinearidad», esto es, examinar si las variables independientes son linealmente interdependientes y en qué magnitud. Como criterio para la elección de la mejor combinación de variables se utiliza, por lo general, una medida formal y muy defectuosa, como es el coeficiente de correlación múltiple (R), llegando este coeficiente a valores cercanos a la unidad en las series, cualquier que sea el tipo de función elegido y las variables seleccionadas. Por lo que su utilización es sumamente problemática. Asimismo, en cuanto al problema tercero, el de la multicolinearidad,

(108) Se tiene un sistema de ecuaciones como el siguiente ( $y$  = magnitud a aclarar;  $x_1$  a  $x_4$  = magnitudes independientes):

$$y' = a_0 + a_1 x_1 + a_2 x_2 + a_3 x_3 + a_4 x_4$$

$$y' = b_0 + b_1 x_1 + b_2 x_2 + b_3 x_3$$

$$y' = c_0 + c_1 x_1 + c_2 x_2 + c_4 x_4$$

$$\dots \dots \dots$$

$$y' = g_0 + g_1 x_1 + g_2 x_2$$

$$y' = h_0 + h_1 x_1 + h_3 x_3$$

$$\dots \dots \dots$$

en el que las ecuaciones deben describir posibles relaciones causales. Los parámetros  $a$ ,  $b$ ,  $c$ , etc. (coeficientes de regresión múltiple) se pueden calcular rápidamente con un calculador. Lo importante es, a efectos de contrastación, separar las ecuaciones de comportamiento de las definitorias, para poder operar (ver Gerfin, H.: *Langfristige...*, ob. cit., p. 64).

(109) Existe multicolinearidad cuando entre las variables exógenas  $x_{it}$  se tiene una función lineal de la forma:

$$x_{it} = b_0 + \sum_{j=2}^n b_j x_{jt} + \varepsilon_{bt}$$

En cuanto al problema en el análisis de las influencias de los factores independientes en las magnitudes dependientes, nos remitimos al trabajo de Gerfin, que trata detenidamente este problema específico (Gerfin, H.: *Langfristige...*, ob. cit., pp. 66 s.).

se habla mucho de él, pero no se le tiene en cuenta en la práctica, por lo general (110). La fuerte intercorrelación existente entre las series económicas ocasiona, en su planteamiento múltiple, la rotura de todos los valores calculados, por lo que puede afirmarse que una ampliación de la regresión simple entre variables económicas y una magnitud exógena no económica es más aceptable (111).

Puede señalarse que casi todos los planteamientos de pronóstico basados en procedimientos de regresión múltiple fracasan por el problema de la intercorrelación. Quizá pueda esperarse una solución al problema de la multicolinearidad limitando la regresión múltiple al análisis de las variaciones, tanto de la magnitud dependiente como en las variables interdependientes o superiores. Sin embargo, dadas las grandes dificultades que presenta la determinación de los «time-lags» en la adaptación de las modificaciones de los datos exógenos, así como la determinación de si la magnitud de las modificaciones inducidas depende del nivel alcanzado, además de la imposibilidad de apreciar la evolución a largo plazo del desarrollo de una magnitud mediante el análisis de a corto plazo de las determinantes de la misma, hacen que el uso de este procedimiento de pronóstico se vea limitado a su utilización a corto plazo (112). «Las consideraciones realizadas deben dejar bien en claro cuán limitadas son, de facto, las perspectivas para conseguir mejores pronósticos o mejor fundamentados mediante la utilización del procedimiento de regresión múltiple (113).

### 2.3) OTROS MÉTODOS DE CARÁCTER CORRELATIVO Y REGRESIVO.

Más conocidos son en la práctica los métodos denominados indicadores, técnicas barométricas, «lead series», inducción, analogía, etc., que no son otra cosa que distintas variaciones de los métodos de correlación y regresión.

#### 2.3.1. Indicadores.

Podemos definir, con Suits, que «la previsión con indicadores tiene un gran parecido con la predicción del tiempo a base de los cambios que se aprecian en el cielo» (114). Se trata de observar la evolución

(110) La multicolinearidad se determina de la forma más fácil con el análisis de Frisch. (Ver Frisch, R.: *Statistical Conference Analysis by Means of Complete Regression Systems*, Oslo 1934.) A efectos del pronóstico es, sin embargo, suficiente con el método de los mínimos cuadrados.

(111) Ver a este respecto Gerfin, G.: *Langfristige...*, ob. cit., p. 55.

(112) Ib.

(113) Gerfin considera que su utilización en la práctica se debe a que ejerce una gran impresión la «recopilación completa» de las complicadas interdependencias en las personas no versadas en estos problemas. (Gerfin, H.: *Langfristige...*, ob. cit., p. 70.)

(114) Suits, D. B.: *Applied...*, ob. cit., p. 237.

de una serie de magnitudes macroeconómicas, por lo general, que puedan ayudar a correlacionar una futura, actual o pasada evolución de la economía de un sector o región. Por lo que Suits (115) distingue certeramente entre los «*leading indicators*», que constituyen aquellas series que van «a la cabeza» del sistema económico, esto es, que se modifican antes que otras series; los «*current indicators*», que reflejan la situación actual, y los «*lagging indicators*», cuyas variaciones suceden con posterioridad a los acontecimientos. Este procedimiento inductivo de pronóstico, basado en la experiencia de que un determinado acontecimiento se reproduce regularmente o sigue causalmente a otro, constituye la base de los tan discutidos «barómetros coyunturales» de los años veinte, cuya expresión más conocida es la del Harvard-Barometer (116), que fracasó con la explosión de la gran crisis mundial de octubre de 1929. La utilización que hoy se hace nuevamente de pronósticos a base de indicadores tiene un carácter de a muy corto plazo como pronósticos coyunturales; en especial, cabe destacar la técnica desarrollada por el «National Bureau of Economic Research» (NBER), que investiga 800 series de valor coyuntural, y el «US Bureau of the Census», que ha eliminado las variaciones estacionales (117) en 10.000 series estadísticas. Sin duda, las técnicas barométricas, o de indicadores, se utilizan nuevamente con más intensidad, bien por procedimientos meramente intuitivos de valoración personal de las series estadísticas, bien basados en complicadas técnicas estadísticas. Lo cierto es que voces tan autorizadas como Krelle (118) ponen en guardia frente a la utilización de tales procedimientos por la irregularidad de la mayoría de las series, por la arbitrariedad de los puntos de inflexión y por la celeridad con que se debe disponer de los datos estadísticos si se quieren utilizar. Führer (119), con mayor dureza, señala que a pe-

(115) Ib., p. 238.

(116) Se componía de tres curvas: 1) curva de especulación, compuesta de los índices de los tipos de cambio medios de 20 acciones industriales y la disponibilidad de cheques en los bancos de Nueva York, representando el mercado de efectos; 2) curva del mercado de mercancías, con el índice de 10 mercancías sensibles en el comercio al por mayor y las disponibilidades de cheques en los bancos de 140 ciudades, y 3) mercado monetario. (Ver Bullock, C. J.; Persons, W. M.; Crum, W. L.: «The Construction and Interpretation of the Harvard Index of Business Conditions», en *The Review of Economic Statistics*, vol. IX, 1929, p. 76. En la misma revista, sobre este tema, Persons, W. M.: «Index of Business Conditions», vol. I, 1919; del mismo autor: «A Non-Technical Explanation of the Index of General Business Conditions», vol. II, 1920.)

(117) Shinskins, J.: «Electronic Computers and Business Indicators, NBER, Ocasional Paper, 57, 1957; del mismo: «Statistics for Short-Term Economic Forecasting», en *Business cycle indicators*, vol. I, citado por Führer, H.: *Welche Rolle...*, ob. cit., p. 162. El Deutsche Bundesbank ha desarrollado a efectos más bien de información interna nuevas técnicas de eliminaciones estacionales y valoración de tendencia. Los resultados sirven como instrumentos adicionales de observación de la evolución económica, sin concederles carácter de pronóstico a corto plazo.

(118) Krelle, W.: «Möglichkeiten...», en *Diagnose und Prognose*, ob. cit., página 53.

(119) Führer, H.: «Welche Rolle...», en *Diagnose und Prognose*, ob. cit., p. 162.

sar de los progresos realizados no se debe pensar hoy día en la posibilidad de utilizar «barómetros coyunturales» como métodos de pronósticos utilizables, ya que su valor consiste meramente en facilitar el análisis del material estadístico existente. Por consiguiente, a efectos de pronóstico, a no ser los de a muy corto plazo, uno o dos meses, el valor informativo de los índices coyunturales para la planificación empresarial no se puede tener en cuenta. Más bien para el político o el empresario, en sus decisiones a corto plazo, pueden indicarle la dirección del movimiento, la intensidad del mismo en el momento, esto es, se trata de valores cualitativos más que cuantitativos, que contribuyen, en manos de un experto, a enjuiciar una situación concreta (120).

### 2.3.2. *Analogía.*

Se entienden los procedimientos por *Analogía* en el sentido de utilizar la experiencia en otro país, región o sector a efectos de pronóstico en situaciones similares, pero posteriores. Esto es, se trata de proyectar una «serie» histórica a otra situación parecida. Sin duda, se trata de deducciones muy arriesgadas, puesto que es muy difícil o imposible encontrar «situaciones semejantes» en el amplio contexto que esto supone en un sistema económico y de Sociedad. Por tanto, su validez queda más emplazada dentro del campo de la intuición, utilizando como fuente informativa, lo que ha sucedido en otros países en cuanto a la venta de un producto, procedimiento bastante utilizado como fuente de información comparativa meramente (121), ya que no puede darse una constelación de datos comparables. Sin embargo, como más adelante veremos, se utiliza recientemente de forma creciente en los pronósticos para bienes de uso (122).

Los intentos de revaloración de este procedimiento de *Analogía*, como procedimiento de pronóstico, parte del desarrollo del «*cross-section analysis*» (análisis seccional) que pasamos a exponer brevemente.

### 2.3.3. *Cros-section analysis.*

Casi todos los métodos de pronóstico quedan incluidos dentro del análisis de series temporales. Dadas las serias dificultades que se producen, en el transcurso del tiempo, en el campo económico se pregunta si es posible el pronóstico, puesto que las condiciones a que se somete la validez del procedimiento utilizado se resume en un modelo que ha de ser estable en el tiempo (123). Si bien los procedimien-

(120) En este sentido las distintas publicaciones del Ministerio de Industria, del Servicio Sindical de Estadística y del Instituto Nacional de Estadística.

(121) Ver *La planificación de ventas...*, ob. cit.

(122) Spencer, M. H.; Clark, C. G. y Hoguet, P. W.: *Pronóstico...*, ob. cit.

(123) Con un universo definible, cuyo orden se expresa en una ecuación o sistema de ecuaciones, sin exigir que las relaciones entre las variables estén rigidamente determinadas. (Ver Gerfin, H.: *Langfristige...*, ob. cit., p. 71.)



tos de series temporales ofrecen ventajas, sobre la información derivada de una mera exposición causal de la información disponible, eliminando las influencias aisladas y facilitando una base para la búsqueda de un tipo de función más o menos acertado, la información deducida de estos procedimientos no permite obtener un conjunto básico, sobre todo, si se esperan variaciones notables en el futuro frente al período pasado. Aquí se encuentra una de las principales lagunas.

La diferencia entre el análisis de las series y el del «*cross-section*» se encuentra en que mientras en las primeras se utiliza una cadena de mediciones cronológicamente sucesivas, en las segundas se trata de analizar una serie de observaciones que se realizan paralelamente. Esto es, un corte vertical en el tiempo, frente a un corte horizontal. En ambos casos se trata de deducir interdependencias fundamentales de las observaciones singulares.

Se pueden utilizar diferentes criterios para clasificar, en grupos apropiados, las unidades económicas, tales como por grupos de ingresos, por zonas geográficas, etc. De esta forma se trata, en el *cross-section analysis*, de buscar el grado de influencia de la variable superior sobre la dependiente o variable a aclarar, con un mayor grado de diferenciación que en el análisis de series, destacando las diferencias entre los distintos grupos y sus distintos comportamientos. En especial gana terreno este tipo de análisis en los estudios regionales, bien a nivel nacional como internacional. Uno de los peligros de este análisis se encuentra en que no se consideran frecuentemente, en el grado necesario las peculiaridades locales, tales como hechos señalados para las analogías (124).

Ambos procedimientos facilitan información complementaria en su contemplación ex-post; mientras uno señala interdependencias de un tipo, las complementa el otro con otras interdependencias ocultas al primero. Dado, en principio, su idéntico carácter científico en ambos métodos, la diferencia se encuentra en el «corte» que dan al problema planteado, existiendo los mismos problemas de cuantificación de las relaciones de interdependencia que los señalados en el análisis regresivo a base de series cronológicas, lo mismo que en la multilinearidad.

---

(124) La utilización más «clásica» es la determinación de las funciones de consumo. Un estudio comparativo de los resultados de un análisis de regresión, realizado por el método de las series cronológicas y el realizado por el «*cross-section*», nos ofrece Klaassen. Mientras que del análisis de las series no se puede deducir la influencia de la «dimensión familiar» en la necesidad de un bien, por tanto, no se pueden realizar pronósticos sobre reacciones a una variación de los ingresos, etc., en el «*cross-section analysis*» se puede medir, en principio, el grado de influencia de las distintas dimensiones de las economías domésticas sobre la demanda. (Ver Klaassen, L. H.: *Einführung in die ökonomische Untersuchungsmethode*, Rotterdam 1958, cit. en Gerfin, H.: *Langfristige...*, ob. cit., p. 72.) Ver también el estudio básico de Schernhorn, G.: *Information und kauf-empirische Analyse der Markttransparenz*, Colonia-Opladen 1964.

Por lo que el valor de este procedimiento es discutido, aunque se admite, en principio, su valor como análisis ex-post (125).

Ahora bien, ¿cuál es el valor de pronóstico de este procedimiento? ¿Tienen validez en el futuro las relaciones determinadas en el *cross-section analysis*? Por una parte, los parámetros definen el estado dominante en un momento concreto, por lo que se han de establecer premisas de «comportamiento homogéneo», esto es, de condicionantes semejantes, con lo que nos encontramos con el mismo problema del procedimiento de regresión mediante series cronológicas: el universo no es estable en la realidad tal como se incluye en la «homogeneidad» del modelo. Los comportamientos en el consumo son heterogéneos, estando influidos más por su posición en la pirámide de ingresos (bienestar relativo) que por los ingresos absolutos, tal como se está demostrando (126). Con lo que se limita notablemente el valor pronosticador de este procedimiento.

Para que este procedimiento, cuya investigación está en sus comienzos, pueda tener mayor valor de pronóstico, se precisa, además de establecer los adecuados comportamientos de grupos, la futura estructura de las economías domésticas, tanto más compleja cuanto más se entre en clasificaciones detalladas (127). La búsqueda de una forma de contrastación repetitiva que permita señalar si los parámetros, para un determinado tiempo, pueden considerarse como constantes del sistema, contribuirá a mejorar este procedimiento.

El mayor valor de este procedimiento se aprecia en la combinación y posibilidades de contrastación con la información obtenida por el análisis de regresión basado en las series cronológicas. La combinación de ambos procedimientos puede facilitar una mayor y mejor información como valor aclaratorio y pronosticador de los procesos económicos. Con este procedimiento se descubren influencias adicionales, factores causales más cualitativos, no se precisan series cronológicas demasiado lejanas, a veces sin valor actual, y señala las consecuencias de transformaciones estructurales. La predicción de los futuros gru-

(125) Así, Beach adopta una postura indecisa, mientras que Marris ve gran progreso en la utilización de este procedimiento de regresión frente a las series. Por su parte, Klaassen da la misma valoración a ambos procedimientos, lo mismo que Gerfin, que acepta el «cross-section analysis», como análisis ex-post de procedimiento que facilita otra información distinta a la de las series cronológicas. (Ver Beach, E. F.: *Economic Models and Exposition*, Nueva York 1957, p. 200; Marris, R.: *Economic Arithmetic*, Londres-Nueva York 1958, p. 154; Klaassen, L. H.: *Einführung...*, ob. cit., p. 51; Gerfin, H.: *Langfristige...*, ob. cit., p. 74.)

(126) Duesenberry, J. S.: *Income, Saving and the Theory of Consumer Behavior*. Cambridge (Mass.) 1949. Ver, entre otros trabajos sociológicos, la tesis de Galbraith del «demonstration effect».

(127) La investigación sobre las economías domésticas está todavía en un estado poco satisfactorio para poder facilitar este tipo de información. Las encuestas domésticas facilitan, en principio, un tal análisis; no así los datos estadísticos oficiales, que sólo reproducen grupos «típicos». Ver Egner, E.: *Entwicklungsphasen der Hauswirtschaft*, Gotinga 1964.

pos (128), la aceptación de un universo estable, y la homogeneidad supuesta del comportamiento, constituyen los principales problemas (129). Por tanto, consiste en un tratamiento más científico del «método de la analogía». Se sustituye una gran parte de la intuición utilizada en el simple método de analogías por informaciones más sistemáticamente elaboradas. Sin embargo, si se quiere utilizar este método del «cross-section», que, sin duda, representa «una ampliación valiosa del instrumental de pronóstico» (130) la intuición personal deberá salvar los problemas que también tiene planteados este procedimiento.

En su carácter de complementariedad con respecto al análisis basado en las series, ve Gerfin (131) otra forma de utilización del cross-section analysis en la determinación de las «*tendencias de saturación*». Sin duda, la búsqueda de los distintos grados de saturación en cada época y país o región constituye, sobre todo, en los bienes duraderos, uno de los fenómenos más interesantes a tener en cuenta a la hora de la planificación empresarial, sobre todo, en la planificación de las inversiones en capacidades productivas. El conocimiento del grado máximo de saturación, y ello, en los distintos momentos, constituye el problema fundamental del pronóstico empresarial, para deducir los límites de demanda, sobre todo en aquellos bienes duraderos tales como aparatos domésticos, automóviles, comunicaciones, etc.

Se utilizan en la práctica relaciones ganadas por analogía con lo sucedido en otros países o regiones (132), suponiendo intuitivamente homogeneidad en la constelación de los datos del universo, o modificándolos en un sentido u otro sin más instrumentos que la apreciación personal. Y es aquí donde el «cross-section analysis» puede sustituir esta apreciación por información más cuantitativa y cualitativa determinada, puesto que además del comportamiento medio de los grupos señala el comportamiento de grupos concretos. Del análisis del comportamiento de los grupos que se encuentran por encima de la media, pueden deducirse comportamientos futuros para los demás grupos, p. e., de ingresos respecto a la compra de automóviles, etc.: «Analogía» basada en grupos de ingresos, u otros, con lo que se dispone de una orientación adicional sobre la demanda futura, con carácter de valor máximo, por regla general. Lo mismo se puede realizar con otros grupos fijados por otros criterios de clasificación de las unidades económicas globales.

#### 2.3.4. ANEXO: Características y Composición de la demanda.

Generalmente se distingue en el pronóstico de bienes de consumo duraderos entre las «*necesidades iniciales*» y «*necesidades de reposi-*

(128) Bassie, V. L.: *Economic...*, ob. cit., pp. 554 ss.

(129) Ver Gerfin, H.: *Langfristige...*, ob. cit., p. 77.

(130) Ib.

(131) Ib.

(132) Ver *La planificación de ventas...*, ob. cit.

*ción*». La determinación de ambas sigue caminos distintos. En el primero de los casos la demanda máxima vendría fijada por aquella magnitud que marque el posible estado de saturación (por ejemplo, el número de hogares para la demanda de aspiradoras domésticas), cifra que casi siempre es inferior al 100 por 100. Lo mismo se puede decir al utilizar como referencia otro país, dependiendo el valor de esta analogía de la profundidad con que se realice un tal estudio. Por consiguiente, se pueden utilizar dos procedimientos para la determinación de la demanda: *a)* fijación de un *punto máximo* de demanda en el futuro y su vinculación mediante una adecuada función (por ejemplo, curva de crecimiento) a la evolución del pasado, y *b)* comparación de las series de los grados sucesivos de saturación de un país, región o sector a analizar con una magnitud semejante tomada como referencia. La magnitud tomada como referencia debe estar «adelantada» en el tiempo a la que se trata de investigar, estimando el lapso de tiempo existente entre el surgir de un acontecimiento en la magnitud de referencia y en la variable a determinar. A nivel regional se trata del análisis «*lead-lag*», pudiendo variarse en «*time-lag*» entre ambas magnitudes, por la aceleración que casi siempre señala un proceso posterior, para lo cual se pueden utilizar muchos tipos de información.

Como antes se ha señalado, esta mejora científica del método de la analogía, en las dos soluciones señaladas, reduce el grado utilizado de intuición, pero no lo elimina. La arbitrariedad se encuentra, sin embargo, más bien centrada en la «*curva vinculante*» del pasado con el «punto máximo» determinado por otros procedimientos. Sobre todo, juega un decisivo papel para la planificación de inversiones determinar el grado de saturación, localizándolo dentro de un período de tiempo más o menos largo. Este procedimiento encuentra gran utilización, por sus características, en la determinación de la necesidad de bienes de consumo duraderos, en su componente de «nueva demanda» y en algunos productos industriales (basado más en la analogía de la evolución entre países, por ejemplo, demanda de cerebros electrónicos, etc.). Sin embargo, para la mayoría de los productos industriales se hace difícil la determinación de magnitudes de referencia: los datos *per capita* ofrecen bases poco fundamentadas para un pronóstico empresarial (133).

Problemas distintos presenta el segundo componente de la demanda de bienes duraderos: la «*demandas de reposición*». En principio, la «demanda de reposición» está determinada por dos grupos de factores: *a)* factores endógenos, esto es, del bien mismo que por el uso se desgasta, así como por mejoras tecnológicas introducidas posterior-

(133) Ver el trabajo de Ulrich, H.: «La planificación de ventas a largo plazo», en *La planificación de ventas...*, ob. cit., pp. 133 ss. Y esto no sólo en cuanto a los pronósticos para la empresa, sino también en los regionales. Ver Egner, E.: «Política Regional y Desarrollo Económico», tomo III de la serie *Estudios sobre la Economía Iberoamericana*, Bilbao 1967, pp. 47 y 48.

mente, reducción en los costes de producción o de mantenimiento, y *b*) por factores exógenos al bien, como prestigio, etc. El primer grupo de factores domina, en muchos casos, por lo que el pronóstico es más fácil. Según el número de aparatos existentes o vendidos con anterioridad puede deducirse una «necesidad de reposición» con bastante seguridad (134).

En su planteamiento más simple, saturación completa, la demanda futura se deduce de dos magnitudes por cociente: número total de bienes y vida de cada uno de ellos. Para la primera, en principio fácil de determinar, se debe recurrir frecuentemente, sin embargo, por lagunas y errores estadísticos, a muestreos y otros procedimientos semejantes. El problema más arduo es el de la determinación del período de vida, problema que bajo el lema «del eterno problema de la amortización» tanto preocupa a la teoría y práctica económica, financiera y fiscal (135). La «amortización real» en el sentido de la puesta fuera de uso efectivo de un bien duradero y su sustitución por otro nuevo depende no sólo de su desgaste técnico, «porque no va más», sino de toda una serie de factores tecnológicos y también de otros autónomos. En los primeros pueden decidir los fabricantes del bien, mediante reducción de costes, publicidad, etc., en parte, pero la sustitución se decide, en definitiva, por el consumidor, en el que los factores subjetivos, prestigio, gusto, moda, etc., y otros objetivos, como disponibilidad económica, etc., entran en juego. Ambas fuerzas pueden actuar reduciendo el período de vida del bien y acelerando, por tanto, el grado de reposición (136). El problema de la determinación del período de vida *de facto* constituye la principal dificultad del pronóstico de reposición. La diferencia, el *time-lag* entre el período de vida técnica y el económico, crea más bien problemas de a corto que de a largo plazo en el pronóstico de reposición. A corto plazo puede

---

(134) Aquí no vamos a entrar en la «vieja» problemática conocida del problema de la acumulación de los bienes duraderos, que constituye, en su faceta de acumulación de capital, uno de los pilares del sistema de Marx (*Das Kapital*, tomo I), así como nos remitimos a las obras de Tugan-Baranowsky (*Studien zur Theorie und Geschichte der Handelskrisen in England*, Jena 1901), Aftalion («La réalité des surproductions générales, Essai d'une théorie des crises générales et périodiques», en *Revue d'Economie Politique* 1908), descubridor del principio de aceleración, y Einarsen, J. (*Reinvestment Cycles and their Manifestation in the Norwegian Shipping Industry*, Oslo 1938), que, según la opinión de Gerfin, ha sido el primero (1935) que expuso una investigación exacta econométrica de los ciclos de reinversión. (Ver Gerfin, H.: *Langfristige...*, ob. cit., p. 81.)

(135) En cuanto a la problemática de la amortización, nos remitimos, entre otros, a la obra de Riebel, P.: «Die Problematik der Normierung von Abschreibungen», en *Der Betrieb*, 1960, p. 729; Albach, H.: *Die degressive Abschreibung*, Wiesbaden 1967; Fernández Pirla, J. M.: *Economía de la Empresa*, ob. cit., páginas 179 ss.

(136) Véase el caso muy peculiar de la demanda de automóviles (Schmidt, W.: «El plan de ventas como instrumento de la política de distribución», en *La planificación de ventas*, ob. cit., pp. 59 ss.). Así como el trabajo en el que se establece una sistemática operacional para el pronóstico en el mercado de automóviles. Siebke, J.: *Die Automobilnachfrage*, ob. cit.

diferir el consumidor su decisión de sustitución o de compra complementaria de un producto duradero, con todas sus consecuencias coyunturales. A largo plazo, y a efectos de nuestro estudio, la tendencia es a sustituir y disponer de los «nuevos productos».

El caso más real es que se esté en un período de mercado expansivo, con una variación creciente de las existencias de bienes ya colocados en el mercado y, consiguientemente, con una creciente tasa de «reposición» potencial. La duración del «eco», entre venta del nuevo producto y reposición, puede calcularse en principio sin dificultad.

A efectos de la planificación de inversiones y producción tiene una peculiar importancia la existencia de «ciclos de reposición», por lo que el pronóstico no puede basarse en la mera medida de la duración, sino que debe adentrarse en más detalles. Además, una determinación no exacta de la trayectoria de la demanda de reposición exige determinar tres factores fundamentales: 1) estructura de la «vejez» de los bienes existentes; 2) duración del proceso de reposición, y 3) distribución de cada una de las compras de reposición (137).

En cuanto a la determinación del primer factor, se ha de tener presente que una tendencia constante no es el caso más normal. Más bien se caracteriza por un proceso de «bloques» de sustitución o proceso ondulatorio que puede oscilar en períodos muy amplios. En los bienes de consumo duraderos se alcanza una situación más o menos cercana a la saturación en economías desarrolladas en la «demanda inicial», provocándose un estancamiento hasta que se inicia la «reposición», como es en el famoso caso de las aspiradoras en Alemania, lo que dificulta notablemente la preparación del pronóstico. En el sector de los *bienes de inversión* se produce esta misma problemática, sin embargo, con los efectos de racionalización y automatización.

El segundo factor, «duración del proceso de reposición», esto es, la amplitud de la dispersión, es decisiva, ya que no es lo mismo un período de ocho a doce años o un período de cero a veinte años. Las consecuencias de una u otra dispersión del ciclo sobre el pronóstico son decisivas.

El tercer factor, la distribución de la reposición dentro del período o ciclo de reposición, puede estudiarse, según los casos, sobre dos hipótesis: *a)* que se renueve en parte igual a la existencia de un modelo o de un período de tiempo, y *b)* que exista un punto «típico» de reposición. Esta segunda hipótesis es la que sirve generalmente de base para todos los estudios (138).

La información precisa solamente puede obtenerse de fuentes estadísticas cuando el bien a pronosticar esté sujeto a un registro, por

(137) Ver Gerfin, H.: *Langfristige...*, ob. cit., p. 83, del que se recoge la exposición de este punto.

(138) Ib.

lo que en los demás casos se han de realizar con gran frecuencia encuestas, muestreos, etc., y utilizando la distribución normal de Gauss como fórmula de acercamiento. En realidad se está volviendo a establecer las «tablas de mortalidad para bienes de inversión» que se utilizaron en los años treinta en Estados Unidos. Las tendencias a utilizar procedimientos de análisis global habían hecho olvidar los análisis singulares. Las relaciones de las ventas totales de bienes de uso doméstico con respecto a los ingresos dan magnitudes bastante exactas, pero esto no es suficiente para el pronóstico de determinados productos en concreto. La industria del automóvil es un buen ejemplo de ello (139).

Gerfin rechaza la tendencia actual a utilizar cifras de «equivalencia en base a nuevos bienes», esto es, valores netos frente a la utilización del número de unidades físicas por año. Si bien se comprende su utilización en los bienes de inversión, por tener que utilizar modelos globales expresados en valor y dada la gran heterogeneidad de los agregados considerados en el modelo, no existen motivos para utilizar este sistema de evaluación de los bienes de consumo duraderos, en los que los modelos expresados en unidades físicas son más precisos y manejables (140), siendo ésta la línea de investigación utilizada generalmente en la práctica de pronóstico para los bienes de consumo duraderos en su componente de reposición. Para la planificación industrial constituye uno de los principales aspectos a considerar en el modelo de pronóstico empresarial.

### 2.3.5. Conclusión.

Se puede concluir, al valorar los métodos de pronóstico basados en el sistema de correlación o regresión, que para la empresa suponen una ampliación del instrumentario de pronóstico puesto a disposición del pronosticador, con lo que pueden adaptarse más a la diferenciación que implican, bien las características del fenómeno a pronosticar o bien la estructura de la información disponible, o bien el gasto que se está dispuesto a realizar para estos estudios. En su fundamento sólo significan una «prolongación y no una solución del problema de la proyección» (141); podemos decir, una variación del instrumental de pronóstico no en su estructura básica, sino en sus formas y estilos, con lo que se «adapta» más el instrumento al caso concreto. De tanto valor es para la decisión empresarial el tener información, como el conocer las condicionantes que limitan el valor informativo

---

(139) Leibert, B.: *Die Nachfrage nach Personenkraftwagen in der BRD-Versuch eine ökonomischen Vorausschätzung*, Kieler Studien, núm. 60, Tübingen 1962, y Siebke, J.: *Die Automobilnachfrage*, ob. cit.; así como Schmidt, W.: *El plan de ventas...*, ob. cit.

(140) Gerfin, H.: *Langfristige...*, p. 87.

(141) Albach, H.: «Die Prognose...», en *Diagnose und Prognose*, ob. cit., página 204.

de las técnicas utilizadas. No se debe cubrir con el manto de la «exactitud y verdad» lo que no es.

### 3) Métodos de encuestas.

En los modelos de pronósticos matemático-estadísticos domina la concepción mecanicista, dominan los factores puramente económicos, con las únicas correcciones que puedan derivarse de las ecuaciones de comportamiento. La complementariedad de la intuición, del saber del experto que va tomando sucesivas decisiones selectivas y junto con su valoración final consigue dar a los resultados de pronóstico un cierto valor, muy afectado, naturalmente, por el contenido subjetivo. La aplicación de la mera mecánica operativa, no sólo en los modelos hasta ahora expuestos, sino también en los modelos más complejos, más «perfectos», que exponemos en el capítulo siguiente, dadas las limitaciones que se aprecian en cada caso, su valor de pronóstico en sí es muy frágil o inexistente en algunos casos. Solamente puede orientarse el pronosticador en la combinación de procedimientos, estudiando la plausibilidad de uno u otro resultado o investigando sobre las causas de las desviaciones.

Frente a este análisis de las magnitudes económicas, basado en los factores económicos, se intenta recoger información sobre las ideas, comportamientos y expectativas, esto es, buscar un «pronóstico del comportamiento» (142). Las diversas técnicas de encuesta constituyen la base del actual pronóstico coyuntural y, sobre todo, en la investigación de mercados. Se puede señalar el método de encuesta como base del pronóstico coyuntural, como una sustitución o complemento del valor informativo de los «indicadores económicos», los cuales se obtienen con un retraso que anula parte de su valor a muy corto plazo. La técnica de los tests coyunturales tal como se han desarrollado por el Instituto IFO (143) alcanza una gran aceptación.

Ahora bien, ¿se puede considerar este método como procedimiento en sí o como mera fuente de información para otros métodos y tiene alguna validez para el pronóstico empresarial a medio y largo plazo? Para Suits el método de encuesta «no es solamente una buena fuente de datos para facilitar las necesidades de los otros procedimientos de predicción, sino que constituye además un método de predic-

(142) Schmolders es uno de los principales promotores de la «joven disciplina de las ciencias económicas, la investigación del comportamiento socio-económico», considerando esta dirección de la investigación económica como la posibilidad de mejorar el contenido del carácter de pronóstico que debe poseer la economía como ciencia real. (Schmolders, G.: *Das Problem...*, ob. cit., p. 241, y Schmolders, G.; Schröder, R. y Seidenfus, H.: *John Maynard Keynes als Psychologe*, Berlín-Munich 1956. Ver también Schernhorn, G.: *Information...*, ob. cit.)

(143) Para conocer detalladamente la técnica del test coyuntural nos remitimos, entre otras, a la siguiente obra: Marquardt, W. y Strigel, W.: *Der Konjunkturtest. Eine neue Methode der Wirtschaftsbeobachtung*. Schriftenreihe des Ifo-Instituts für Wirtschaftsforschung, núm. 38, Berlín-Munich 1959, pp. 151-184.



ción en su propio derecho» (144). Asimismo, Haberler defiende la validez de la encuesta, ya que «el único camino para encontrar algo sobre ellas (las expectativas) es preguntárselo individualmente a los hombres de negocios...» (145). Sin embargo, puede decirse que su validez como predicción de las futuras ventas en la empresa es muy limitada (146).

Ciertamente el valor de la investigación de la opinión se ha valorado como método para el análisis coyuntural y de evolución de la coyuntura después de la segunda guerra mundial (147), con la creación de métodos de encuesta más eficaces en su aplicación a la investigación de mercado, en la psicología social y otras disciplinas, que con la ayuda del procedimiento de muestreo han conseguido elevar el valor de estos procedimientos. En general, su valor de pronóstico, en su interpretación del método de pronóstico, es más bien de a corto plazo (148), y sólo en aquellos sectores de producción con largos periodos de producción (149) para el bien pueden tener un valor a plazo medio, esto es, a nuestros efectos para la planificación a tres-cinco años.

El test coyuntural es, especialmente, como señalan sus autores Marquardt y Strigel, un *instrumento de diagnóstico*, tal como se deduce de su cuestionario, en el que se recogen preguntas sobre el más reciente pasado. Las informaciones ex-ante del empresario se dividen en *planes y expectativas*, según sea el empresario quien lo fija fundamentalmente o son otros entes económicos. Su valor de pronóstico, en su planteamiento directo o indirecto (150), queda definido por los autores arriba mencionados al señalar que «para un pronóstico directo serán las informaciones ex-ante del empresario utilizables cuando sea posible predecir correctamente sólo con ayuda de estos datos la dirección futura de la evolución de una variable. Esta posibilidad existe allí donde la certeza de la predicción empresarial sea lo suficientemente amplia» (151). «Por lo general, sin embargo, los datos ex-ante solamente pueden ser utilizados para un pronóstico con ayuda de in-

(144) Suits, D. B.: *Applied Econometric...*, ob. cit., p. 235.

(145) Haberler, G.: *Prosperity and Depression*, 3.ª ed., Nueva York 1946, página 252.

(146) Albach, H.: «Die Prognose...», en *Diagnose und Prognose*, pp. 204 y siguientes, y ver el caso de la previsión de las ventas de cigarrillos. Herppich, H. G.: «La imagen...», en *La planificación de ventas...*, ob. cit., pp. 325 y ss.

(147) Bosse, L.: *Ueber die Möglichkeit...*, ob. cit., p. 76.

(148) Bosse, L.: *Ueber die Möglichkeit...*, ob. cit., pp. 79 ss.

(149) Por ejemplo, construcción de buques, maquinaria pesada, instalaciones completas de producción, etc., en que la duración de la realización oscila entre uno y dos años, según los casos.

(150) Schöpf, A.: *Das Prognoseproblem...*, ob. cit., p. 106.

(151) Anderson, O.; Bauer, R. K. y Fels, E.: *Zur Treffsicherheit kurzfristiger Unternehmererwartungen*, ed. por Ifo-Institut für Wirtschaftsforschung, München 1954.

formaciones adicionales y ello debido a ciertas faltas sistemáticas en los datos empresariales» (152).

Sin duda, la información deducida de los tests coyunturales posee un valor de pronóstico indirecto, como una de las fuentes de información adicionales que a nuestros efectos incluiríamos dentro de lo que hemos llamado «intuición». En este caso se trata no ya de la intuición de un solo individuo o de unos pocos que pretenden realizar un pronóstico, sino de la «intuición» de un gran número de individuos recogida en la información de los tests y modificada convenientemente mediante técnicas de dispersión (153). El valor de los tests consiste en que «no pueden ni deben sustituir a métodos confirmados de las ciencias económicas, de la estadística y de la investigación de mercados, sino ampliar el instrumental existente» (154). En este mismo sentido expone Bosse al estudiar las posibilidades del pronóstico a corto plazo, señalando que las informaciones obtenidas de los empresarios y consumidores sobre sus intenciones no tienen validez en su análisis aislado, sino que su valor se encuentra en su entronque dentro de la interpretación de la evolución general de los factores económicos (155).

Como base para pronóstico a plazo largo se ha rechazado hasta ahora. Así, Böhrer señala: «Como métodos científicos para el pronóstico económico solamente se dispone de dos procedimientos, esto es, el establecimiento de modelos y la extrapolación estadística, ya que la encuesta de los empresarios y la intuición personal se excluyen para estos objetivos de a largo plazo» (156). Sin embargo, un primer intento de utilizar las técnicas de encuesta como instrumento auxiliar de predicción a largo plazo ha planteado la Comisión de Expertos nombrada al efecto para el estudio de los métodos de predicción a largo plazo (157). Más que de un método de predicción a largo plazo en sí, se trata, tal como lo ha planteado la Comisión de Expertos, de una «recogida sistemática de todas las informaciones técnicas y eco-

---

(152) Marquardt, W. y Strigel, W.: *Der Konjunkturtest...*, ob. cit., pp. 103 y siguientes.

(153) Marquardt, W.: «Streuungsdaten als Mittel der Prognose». Conferencia pronunciada en el II Congreso Internacional sobre problemas de las encuestas de tendencias económicas, Kiel, septiembre 1955; Schroeder, R.: *Versuch einer streuungsanalytischen Diskriminante als Hilfsmittel wirtschaftswissenschaftlicher Forschung*, Ifo-Studien, año I (1955), pp. 235 ss.; Theil, H. y Cramer, J. S.: «On the Utilization of a New Source of Economic Information. An Econometric Analysis of the Munich Business Test», Paper to be presented at the 16th European Meeting of the Econometric Society, Uppsala, agosto 1954.

(154) Marquardt, W. y Strigel, W.: *Der Konjunkturtest...*, ob. cit., p. 186.

(155) Bosse, L.: *Über die Möglichkeit...*, ob. cit., p. 679.

(156) Böhrer, E.: «Die langfristige Prognose und Planung in der Wirtschaft», en *Schweizer Monatshefte*, año 44 (1964), núm. 5, p. 415.

(157) *Methoden zur Vorausschätzung...*, ed. por la Oficina de Estadística de las Comunidades Europeas, ob. cit., pp. 602 ss.

nómicas de que se dispone en un determinado sector» (158). Por consiguiente, se trata de recoger información sobre:

- a) determinados planes del sector público;
- b) programas de inversión y planes de ampliación de capacidad en las grandes empresas;
- c) perspectivas de producción en determinados sectores industriales, según información de las distintas asociaciones, y
- d) desarrollo tecnológico previsto en determinados sectores.

Las dificultades, tanto de carácter cuantitativo como cualitativo (159), hacen que la información así obtenida tenga valor de contrastación cuando se entre en el estudio del detalle en las predicciones. Esto es, se dispone de una fuente adicional de contrastación, pero no de un método de predicción adicional.

De donde deducimos que el valor de las técnicas de encuesta es muy limitado o casi inoperante como método para el pronóstico a plazo medio y largo. Su valor es, más bien, para deducciones de a corto plazo en cuanto a las disposiciones de «stocks», tesorería, presupuestos, etc., y como una de las fuentes de información para determinar el diagnóstico de la situación actual. Estamos de acuerdo con Albach (160) en desestimar este procedimiento como tal y aceptarlo como una fuente adicional de información que entra dentro de la combinación de instrumentos de pronóstico. Sin duda, una fuente valiosa al reunir «múltiples intuiciones» en la información, pero nada más.

#### 4) Métodos analíticos.

Aunque hoy por hoy la información práctica de modelos analíticos en la proyección empresarial no es posible (161) y a nivel del modelo

(158) Ib.

(159) Las dificultades cualitativas son:

a) Los planes individuales parten de hipótesis de desarrollo muy distintas, por lo que los resultados no son homogéneos y agregables, y

b) se trata individualmente de una mera proyección de la situación actual, con lo que se mejora poco la información, ya que, como hemos visto anteriormente, para predicciones a largo plazo el valor de estas proyecciones es muy reducido.

En cuanto a la primera, se propone: a) señalar una hipótesis de desarrollo como premisa para todos los planes; b) partir el pronosticador mismo de la tesis de desarrollo general.

Las dificultades cuantitativas son:

a) muchas empresas y consumidores no tienen planes concretos;

b) la información sobre determinados datos presenta serios problemas, y

c) sólo si las asociaciones facilitan la información puede salvarse la disponibilidad de datos parciales (*Methoden...*, ib.).

(160) Albach, H.: «Die Prognose...», en *Diagnose und Prognose*, ob. cit.

(161) El autor sabe personalmente de un caso en una de las mayores em-

de pronóstico empresarial es tanto como difícilmente utilizable, por lo que Albach (162) no los incluye entre las fuentes de información empresarial, vamos a señalar aquí el planteamiento de estos modelos, sus condiciones y limitaciones al valor de pronóstico. Téngase presente que aquí estamos tratando los procedimientos de pronóstico parcial. Ya que en el pronóstico global suministra este tipo de modelo resultados superiores a los deducidos por otros procedimientos (163).

Como pronóstico analítico se entiende aquella proyección que se deduce de su modelo, en contraposición a la extrapolación mecánica de una tendencia. Las interdependencias funcionales sustituyen a la dependencia del tiempo (164).

La aplicación de modelos en la teoría económica constituye la base del teórico, el arte del teórico que consiste en encontrar las líneas fundamentales para el planteamiento de un problema (165). Jöhr destaca el modelo como el instrumento de trabajo de la economía, la cual, si quiere enfrentarse con la compleja realidad del mercado, no tiene otro camino que la elección de modelos simples y en un proceso de sucesivas aproximaciones a la realidad (166). Desde el punto de vista metodológico el modelo de pronóstico se puede considerar como un avance con respecto a los métodos estadísticos, ya que se trata de «aclarar» y no sólo de describir los fenómenos económicos (167). Siguiendo la clasificación propuesta por Tinbergen (168) y que refleja la discusión (169) dentro del campo teórico, se puede distinguir entre

---

presas químicas europeas, en la que un pequeño grupo trabaja desde hace un par de años en la creación de un modelo para los sectores que abarca la producción y mercados de esta sociedad. Y ello limitándose al mercado nacional, a pesar de que una parte considerable de ventas se realiza en el extranjero. Hasta ahora los resultados son meramente tratados para simulaciones u otros «juegos empresariales», ya que no han alcanzado aún el valor de poder entrar en la combinación instrumental de los valores de pronóstico disponibles con carácter de contrastación o deducción de desviaciones.

(162) Albach, H.: «Die Prognose...», en *Diagnose und Prognose*, ob. cit.

(163) Krelle destaca la importancia actual de los «modelos» en el pronóstico económico, ya que permiten deducir un comportamiento que no se aprecia ni por los mismos participantes ni se deduce de una mera extrapolación (Krelle, W.: «Möglichkeiten...», en *Diagnose und Prognose*, ob. cit., p. 76, y del mismo autor, *Ein gesamtwirtschaftliches...*, ob. cit.).

(164) *Methoden...*, ed. por la Oficina de Estadística de las Comunidades Europeas, ob. cit., p. 603.

(165) Schneider, E.: *Einführung in die Wirtschaftstheorie*, tomo IV, Tübingen 1962, p. 1. (Existe una traducción con el título *Teoría Económica*, Madrid año 1967.)

(166) Jöhr, W.: *Konjunkturschwankungen...*, ob. cit., p. 103.

(167) Schöpf, A.: *Das Prognoseproblem...*, ob. cit., p. 111.

(168) Tinbergen, J.: *Einführung...*, ob. cit., p. 94.

(169) Stavenhagen, G.: *Geschichte...*, ob. cit., pp. 295 ss.; Ottel, F.: «Zwei Nationalökonomien», en *Jb/NuS*, tomo 168 (1956), pp. 206-225; Kade, G.: «Die Verdächtigung der exakten Wirtschaftstheorie», en *Jb/NuS*, tomo 169 (1957), página 1; Ottel, F.: «Verdächtigung der exakten Wirtschaftstheorie», en *Jb/NuS*, tomo 169, p. 213-218, y réplica de Kade.

modelos matemáticos y verbales, siendo aquí los primeros en los que centramos nuestra atención. Frisch (170) clasifica los modelos matemáticos en *modelos estacionarios y evolutivos* y, a su vez, en estáticos y dinámicos. Otra clasificación frecuente es la denominación de los modelos por su objeto: modelos aclaratorios, modelos de crecimiento, modelos de demanda, modelos de oferta, modelos de decisión, modelos coyunturales, etc., todos los cuales tienen de común su característica de modelos de pronóstico. Se puede decir que uno de los principales motivos del desarrollo de los modelos se debe a la utilización de la econometría en la ciencia económica, con cuya instrumentación se trata de combinar la estadística con la teoría económica.

Limitándonos a nuestra investigación de los modelos de pronóstico parciales, nos centramos en el método «input-output», que es el único que en principio posee interés a nivel de pronóstico microeconómico. Todos los demás modelos de pronóstico se citarán brevemente al tratar la problemática del pronóstico global o de crecimiento, que a efectos del modelo de pronóstico empresarial constituyen variables exógenas.

#### 4.1) MODELOS DE PREVISIÓN ECONOMETRICOS.

La previsión econométrica «consiste en la formulación de un sistema de ecuaciones que representa las amplias propiedades del sistema a pronosticar, confrontando estas ecuaciones con las observaciones deducidas de la actual operación del sistema y estimando sus parámetros (171). En estos modelos se trata de aproximarse a la realidad introduciendo hipotéticos comportamientos, en forma de ecuaciones, de los distintos grupos económicos.

En los últimos treinta años se han desarrollado, en primer lugar, los modelos de coyuntura coincidiendo con las últimas fases de la teoría coyuntural, período 1933-39 (172), para experimentar, en la segunda mitad de los años cuarenta, un cambio radical en las técnicas econométricas al pasar de los métodos hasta entonces dominantes, basados en los mínimos cuadrados y regresión múltiple, al sistema de ecuaciones económicas basadas en la generalización del método desarrollado por Fischer, del *maximum-likelihood*. El número de modelos coyunturales econométricos desarrollados es ya casi incontrolable (173). A título

(170) Frisch, R.: «Propagation Problems and Impulse Problems in Dynamic Economics», en *Economic Essays in Honor of Gustav Cassel*, Londres 1933.

(171) Suits, D. B.: *Applied Econometric...*, ob. cit., p. 242.

(172) Una interesante exposición histórica ofrece la obra de Aujac, H.: «Les modèles mathématiques macrodynamiques et le cycle», en *Economie appliquée*, tomo II, 1949, pp. 456-592. Aquí nos referimos a los modelos de R. Frisch, M. Kalecki y J. Tinbergen (1933-1935) y al primer trabajo de Tinbergen con modelos econométricos (*A Method and its Application to Investment Activity*, tomo I: «Business Cycles in the United States of America 1919-1932»; tomo II: «Statistical Testing of Business Cycles Theories», Ginebra 1939).

(173) Relaciones de los modelos econométricos realizados pueden verse, entre

de ejemplo, los modelos de Theil (174) para Holanda trabajan con 92 pronósticos de variables, y los de Dinamarca, Noruega y Suecia con 82. Krelle está desarrollando un modelo de pronóstico para la economía de la República Federal Alemana con 67 magnitudes (175).

Aunque todos los modelos econométricos son modelos de pronóstico, sin embargo, la mayoría de los econometristas se limitan al cálculo de la estructura como su función primaria, actuando luego sobre ellos el pronosticador, quien tropieza con insalvables dificultades para reconstruir el modelo en forma de pronóstico. Así, de los múltiples modelos hasta ahora creados sólo unos pocos tienen calidad de pronóstico a corto plazo (176) y en concreto sólo se puede hablar de tres modelos cuya función primaria es su contenido pronosticador: el modelo de Dan B. Suits (177), el modelo de Krelle (178) y el modelo de la Oficina de Planificación Central. Ciertamente la investigación sobre modelos econométricos de pronóstico ha permanecido inoperante durante mucho tiempo y sólo recientemente se entra de nuevo en los intentos de construir este tipo de modelo. El modelo de Suits es el tipo de modelo que puede facilitar «buenos» pronósticos y, sin embargo, su valor como «modelo aclaratorio», medido en la significación de los parámetros estructurales, es insatisfactorio (179). Lo cual señala el mismo autor del «modelo econométrico de Michigan» (180).

Tomándolo como ejemplo de modelo econométrico de pronóstico, se compone este modelo de cuatro componentes principales: A, demanda; B, empleo y horas trabajadas; C, ingresos, y D, impuestos y transferencias gubernamentales. No se trata con este «evolving model» de especular sobre lo que somos, sino de establecer un modelo «provisional» que con sucesivas revisiones, siempre con el acento en el valor predictivo del modelo, se consigan ecuaciones que representen mejor la economía. El modelo econométrico no es un sustitutivo de los «juicios», no nos dice qué cosas se han de someter a consideración, sino que señala «at what points judgement must be exercised, and about what. In addition, once judgements are made, a model is a me-

---

otras, en las siguientes publicaciones: Schöpf, A.: *Das Prognoseproblem...*, ob. citada, pp. 116-117; Department of Economic and Social Affairs: *Studies in Long-Term Economic Projections for the World Economy, Aggregative Models*, United Nations, Nueva York 1964.

(174) Theil, H.: *Economic Forecasts and Policy*, 2.<sup>a</sup> ed., Amsterdam 1961.

(175) Krelle, W.: *Ein gesamtwirtschaftliches...*, ob. cit.

(176) Todos ellos son modelos para los EE. UU.: T. Lin; G. Fromm; J. S. Duesenberry; O. Eckstein; L. R. Klein; J. Popkin (ver Menges, G.: *Oekonometrische...*, ob. cit., pp. 28 s.).

(177) Una descripción completa del modelo de pronóstico de Suits puede verse en Suits, D. B.: *Applied Econometric...*, ob. cit., en el que se expone el modelo para EE. UU.

(178) Krelle, W.: *Ein gesamtwirtschaftliches...*, ob. cit.

(179) Menges, G.: *Oekonometrische...*, ob. cit., p. 34, pie de nota 26.

(180) Suits, D.: *Applied...*, ob. cit., p. 270.

chanism or system for distilling their implications in such fashion that they are kept internally self-consistent» (181). Suits considera que el valor del modelo es superior a esto: demuestra su capacidad de pronóstico y los errores en que puede incurrir son más reducidos que los que pueden resultar por otros métodos. De esta comparación con otros métodos se deduce el grado de bondad de un método y no en la contrastación con los resultados reales.

A una conclusión parecida llega, en principio, Menges al estudiar el pronóstico econométrico: «Como se aprecia, los pronósticos obtenidos con ayuda del modelo econométrico son mejores que los pronósticos resultantes de los modelos 'naive'» (182). Pero es de interés observar la acotación que hace a esta afirmación de principio: «Esto no constituye, sin embargo, siempre el caso en la práctica del pronóstico econométrico y hay numerosos ejemplos en que los pronósticos econométricos son bastante inferiores a los pronósticos obtenidos con ayuda de los métodos 'naive'» (183). Los errores en la determinación de las variables exógenas son, principalmente, el motivo de los fallos de los pronósticos econométricos. Junto a esta problemática se encuentra la de la predeterminación de las variables endógenas para más de un período (dentro de un período se autoayuda el modelo), solucionando el econometrista esta grave laguna con nuevas extrapolaciones tendenciales, por lo que Menges titula a esta laguna con la inscripción «Hic sunt leones» (184). Siguiendo a Menges en el análisis del modelo econométrico junto a estos dos problemas fundamentales se encuentra el de las condicionantes. Entre las condicionantes problemáticas destaca la consideración de que los parámetros del modelo son constantes, condición que no se salva con la aplicación de multiplicadores, aceleradores, elasticidades, sobre todo, cuanto más largo sea el período de observación y el de pronóstico.

Entre las condicionantes menos problemáticas, pero que se han de considerar, merecen destacarse:

- a) el carácter lineal de las funciones;
- b) el que toda variable endógena se aclare con una ecuación;
- c) la suposición de la inexistencia de colinealidad funcional;
- d) la suposición de que los valores de expectativa de las variables latentes sean todas igual a cero;
- e) la suposición de la identificabilidad de la estructura en el modelo, y
- f) la suposición de que las variables latentes están distribuidas independientemente de las variables exógenas.

(181) Ib., p. 271.

(182) Menges, G.: *Oekonometrische...*, ob. cit., p. 36.

(183) Ib.

(184) Ib., p. 26.

Si bien algunas de estas suposiciones son admisibles, reconoce el mismo Menges que no es posible eliminar más de dos cuando se está bien dotado de máquinas. La solución propicia, estudiando el grado de realidad de las condicionantes, es la de construir modelos en los cuales las condicionantes irreales limiten lo menos posible el valor informativo del modelo. El principal problema práctico que presenta el modelo es que para eliminar las condicionantes se utiliza el análisis de series cronológicas, en particular, el análisis espectral (185).

Para el modelo de pronóstico empresarial no podemos esperar, hoy por hoy, una información cuyo grado de fiabilidad sea superior al de los otros métodos. Además trabajan estos modelos en tal grado de agregación en las magnitudes, incluso en las parciales, que aun cuando se admita la información como «mejor», su utilización es muy limitada y problemática. Dentro de estos modelos analíticos es el modelo del tipo Leontief («input-output») el que, en principio, puede tener un mayor valor como fuente de información para el modelo de pronóstico empresarial a medio y largo plazo.

#### 4.2) MODELO INPUT-OUTPUT.

Puede definirse este método, conceptualmente, como una prolongación y perfección del «método de los componentes», anteriormente expuesto, esto es, se trata de llevar a sus últimas consecuencias el método de los componentes al analizar las relaciones entre las magnitudes económicas globales y parciales dentro de un sistema cerrado (186). En el método de componentes se descompone la necesidad de un producto, por grupos de clientes, con comportamientos de demanda diferenciados, indicando la dependencia directa entre el «input», por ejemplo, de cemento, del principal consumidor y su correspondiente «output» (187). Por tanto, se trata de un análisis aislado, entresacado del tamizado interindustrial. El avance, por tanto, del análisis «input-output» consiste precisamente en descubrir, junto a las relaciones o dependencias directas, también todos los flujos indirectos inducidos.

En una tabla «input-output» no solamente se recoge la estructura de ventas, sino «automáticamente» la estructura de costes de todos los sectores de producción, con lo que en esta tabla, con mayor o menor grado de agregación, se refleja la relación e interrelación de todos los sectores de producción de una economía. De donde se puede deducir, bajo esta estructura, que con su ayuda se debe determinar la influen-

---

(185) Ib., pp. 27 s.

(186) No es aquí el lugar para exponer la teoría y técnica del análisis «input-output». Nos limitamos a analizar la problemática y posibilidades de su utilización para el pronóstico. La literatura sobre el tema es numerosa.

(187) Ver un caso práctico en Ulrich, H.: «La planificación de ventas...», en *La planificación de ventas...*, ob. cit., pp. 183 ss.



cia de cualquier variación de la demanda en la producción de todos los sectores de una economía. Con esta estructura, expresada en un sistema interdependiente, se mejora la descripción de las relaciones económicas siempre que se reflejen convenientemente los flujos indirectos. En el momento en que estos flujos indirectos pasen a segundo lugar no se ha ganado mucho con respecto a los métodos de análisis aislado. Este es el caso de un país como Suiza, en el que los flujos indirectos, por variación de actividad, se desplazan de los sectores básicos inexistentes a las importaciones (188).

Ahora bien, veamos en primer lugar qué problemas y limitaciones tiene este método antes de pasar a valorar su contenido para servir como instrumento de pronóstico.

Con la determinación de los coeficientes técnicos (input-ratios) (189), que cuantifican las condiciones de un equilibrio en la estructura de producción, y la ampliación de los primeros modelos «cerrados» a los «modelos abiertos», esto es, separando los sectores industriales con sus coeficientes técnicos, por un lado, de aquellos otros sectores con componentes «autónomos» en la demanda, por otro, se dio un paso importante para que este método tenga utilidad práctica. Por tanto, las funciones de producción describen las interrelaciones industriales necesarias para satisfacer la «demanda final» *autónomamente* señalada. La problemática del método, en cuanto a su valor de pronóstico, puede estudiarse bajo cuatro problemas principales: 1.º la determinación de los factores exógenos; 2.º estructura endógena; 3.º grado de agregación y 4.º proyección de los parámetros (190).

En cuanto a la determinación de los *factores exógenos*: El primer problema es el de la anticipación correcta de la demanda final a largo plazo como base para fijar las necesidades autónomas. Este problema de predecir la distribución de la demanda final precisa, para su solución, de un método que permita cuantificar anticipadamente las variaciones estructurales de la demanda final. La utilización de las elasticidades constantes de los componentes de la demanda, precisan de una investigación de la coherencia de la demanda. Si no se soluciona este problema de la anticipación de la demanda final autónoma, convenientemente disgregada (191), con lo que aumenta sus dificultades, las posibilidades de pronóstico son pocas. Las iniciativas de la Oficina Central Holandesa en ese campo se centra más en los modelos

---

(188) Gerfin, H.: *Langfristige...*, ob. cit., p. 89.

(189) Estos coeficientes se deducen del cociente resultante de la relación existente entre cada uno de los «inputs» industriales de un sector en relación con el «output» total e interpretando estos coeficientes bajo la condición de que exista una relación proporcional y constante entre el sector «input» y el «output».

(190) Ver Gerfin, H.: *Langfristige...*, ob. cit., pp. 91 ss.

(191) Así ve Barnett en la anticipación de la demanda final el principal problema (Barnett, H. J.: «Specific Industry Output Projections», en *Long-Range Economic Projection*, ob. cit., pp. 214 s.).

tipo Tinbergen, con magnitudes globales, aunque también se intenta, sin realizar progresos, pasar a información sectorial detallada.

Por lo que respecta a la estructura endógena del modelo, las premisas especiales del mismo, tales como linealidad, proporcionalidad, falta de sustitución entre productos y entre procesos de fabricación entre otros aspectos, ponen en duda la validez de la constancia temporal de los coeficientes de producción. Leontief considera que esta dificultad no es tan grave, ya que se hace de una forma más bien lenta. Hasta hoy no se dispone de estudios empíricos que con respecto al pasado, al menos, confirmen o nieguen la validez de esta tesis.

Del grado de desagregación a que puede llegarse en el modelo, esto es, la posibilidad de dividir en sectores muy detallados depende el valor de este método como fuente de información. Hasta ahora el grado de agregación ha sido muy elevado (192), por lo que su utilización, como método de pronóstico, es imposible. Se precisa dividir los agregados en sectores homogéneos en productos y procesos. si se quiere utilizar con el fin de poder conocer o deducir los pronósticos de consumo, ya que con resultados globales no se puede hacer nada o muy poco. Un problema adicional entra aquí en consideración: el coste que exige un tal perfeccionamiento, en el caso de que pudiera hacerse.

Teóricamente se han realizado algunos progresos en el intento de proyectar los parámetros, suponiendo para cada uno de ellos una relación causal, con lo que se salva el problema de la constancia de los parámetros, esto es, se trata de reflejar las variaciones estructurales de los parámetros (193). Sin embargo, estos esfuerzos se encuentran aún en un estado de maduración, por lo que en la práctica no queda más que mantener la hipótesis de constancia en el tiempo de los parámetros (194). Por otra parte, los intentos de dinamización de los modelos input-output, actuando sobre la actividad inversora a base de la forma más simple del principio de aceleración (195), tampoco han servido hasta ahora prácticamente para facilitar la función pronosticadora del modelo.

*Resumiendo*, la discusión existente sobre la capacidad de pronóstico del cálculo input-output se inclina, hoy por hoy, en su contra: «Contra la opinión muy extendida el análisis input-output en sí no

---

(192) La mayoría de las tablas contienen 20 a 30 sectores, algunos pocos casos con cincuenta y cien; sólo la tabla realizada por el Bureau of Labor Statistics (EE. UU.) abarca alrededor de quinientas filas y columnas.

(193) Arrow, K. J. y Hoffenberg, M.: *A Time Series Analysis of Interindustry Demand*, Amsterdam 1959, y Krelle, W.: *Ein gesamtwirtschaftliches...*, ob. cit., página 171.

(194) Existe la posibilidad de aplicar correcciones a base de información externa al sistema.

(195) Leontief, W.: «Input-Output-Analysis and its Use in Peace and War Economics», *AER, Papers and Proceedings*, vol. 39 (1949), p. 211.

representa ningún instrumento de pronóstico» (196). En principio aparece este método como ventaja frente a los procedimientos de regresión al considerar, dentro de un sistema que recoge todas las relaciones e interdependencias, directas e indirectas, los distintos sectores industriales. Productos y cargas inputs aparecen como función de todos los componentes de la demanda final. Ahora bien, hay que considerar como limitaciones, por un lado, los aspectos metódicos que condicionan este método, sobre todo, la no consideración del problema de la sustitución y del progreso técnico, la constancia de los parámetros junto a las lagunas estadísticas y, por otro, las restricciones provenientes de la utilización de agregados muy amplios, del tratamiento sólo del sector industrial, de la «inexistencia en el modelo de las transformaciones estructurales dentro de los sectores, los problemas de estrangulamiento, etc. Por último constituye el obstáculo más difícil de salvar: la necesidad, como premisa, de señalar con anticipación correcta la evolución de la demanda final a largo plazo. Por todo ello, se puede deducir que el análisis input-ouput es inferior, en cuanto a su capacidad de pronóstico, que los procedimientos aislados» (197). La forma simple del método de componentes tiene más valor para el objeto de pronóstico que este sistema, más perfecto, más completo, pero menos elástico y real. A ello se añade que en todos los países los trabajos empíricos se encuentran en sus comienzos, por lo que su valor como fuente de información pronosticadora para la planificación no se puede tener en cuenta (198). En el pronóstico a largo plazo el valor del método input-ouput tropieza con un fuerte escepticismo y no sólo por que su superioridad con respecto a los otros métodos está aún por demostrar, sino porque va a ser muy difícil o imposible poder deducir un modelo de pronóstico y su aplicación, para las necesidades de información de la empresa. Junto a las grandes dificultades técnico-metodológicas tropieza además con el coste que ocasiona. Por tanto, para el modelo de pronóstico empresarial el método input-ouput queda de momento descartado como fuente de información.

### c) El problema de la sustitución en los métodos de pronóstico a largo plazo.

Por último, se debe señalar brevemente el problema común de todos los procedimientos de pronóstico a largo plazo: la predicción de los procesos de sustitución. Este proceso contiene una serie de variantes o componentes que pueden resumirse en las siguientes: a) competencia entre productores del mismo producto; b) competencia internacional;

(196) Kneschaurek, F.: *Möglichkeiten...*, ob. cit., p. 417.

(197) Gerfin, H.: *Langfristige...*, ob. cit., p. 104, y Kneschaurek: *Möglichkeiten...*, ob. cit., p. 419.

(198) Ver el intento de aplicación a la planificación a largo plazo en Bernard, G.: «Tableaux d'échanger interindustriels: Application à la planification à long terme», en *Long-Range Planning*, ob. cit., pp. 115 ss.

c) sustitución intraindustrial y d) sustitución interindustrial, o dentro de una misma industria (199).

El análisis detallado de estos procesos parciales es necesario para poder predecir, a nivel empresarial, sobre todo, la evolución de la demanda de cada producto y las posibilidades de participación de la empresa en esa demanda. El análisis de la demanda de todos los productos sustituibles, que sirven para un mismo fin, es preciso antes de entrar en el pronóstico de la posible división de la demanda entre las empresas. A nivel empresarial el pronóstico no debe ser una mera extrapolación del pasado, sino un pronóstico del mercado en su conjunto además de un análisis *estratégico* de sus posibilidades en ese mercado de acuerdo con su programa. Por lo que el pronóstico parcial, esto es, el pronóstico de sector, grupo de productos o productos debe ser objeto de pronóstico. Y en un segundo paso se realiza el estudio de los objetivos a perseguir por la empresa, con todo su catálogo de estrategias de producción, tecnológicas, de mercado, financieras, etc., como más adelante veremos.

Problema mucho mayor supone la consideración, dentro del pronóstico empresarial, del efecto competitivo con los mercados extranjeros, tanto en su faceta de importador como de exportador. Aquí el problema se complica de tal forma que para una empresa de carácter internacional es imposible obtener información suficiente (200).

El tercer problema del pronóstico de sustitución lo constituyen las variaciones de la estructura de la demanda dentro de un producto o grupo de productos, debiendo adaptarse la empresa a las exigencias del mercado. Para lo cual necesita el empresario estimar las cuotas de participación de cada una de las clases de sus productos dentro de la demanda total. Problema de gran importancia en aquellos sectores en los que la variación de las clases de producción precisan de costosas instalaciones y largos períodos de preparación (201). Para conseguir información anticipada de los desplazamientos estructurales dentro de un producto y teniendo en cuenta que las determinantes son imposibles de cuantificar, se utilizan las técnicas conocidas de cuotas a base de extrapolaciones, dejando amplio campo a la intuición y evaluación de información obtenida por encuestas y por analogía sobre la evolución en otros países (202). Estos dos últimos caminos, con intensivos estudios de mercado, de motivaciones y entrevistas podemos resumir «investigación de campo», constituyen la única forma de corregir los datos obtenidos por el procedimiento de cuotas.

---

(199) Ver el estudio de Gerfin, H.: *Langfristige...*, ob. cit., pp. 105 ss.

(200) Ver *Planung ohne Planwirtschaft*, ed. por A. Plitzko, Tübingen 123.

(201) Véase el caso conocido de la industria del automóvil (Schmidt, W.: «El plan de ventas...», en *La planificación de ventas...*, ob. cit., pp. 59 ss.), como ejemplo para casi todos los bienes de consumo duraderos.

(202) Ib.

Por último, el problema de la sustitución interindustrial ha ocasionado serias situaciones recientemente. Se trata de la sustitución de un producto por otro, p. e., sustitución del acero por aluminio, plástico, etc. (203), sustitución de la fuente de energía carbón por petróleo o energía atómica y otros múltiples procesos de sustitución, que en menor categoría se están produciendo cada vez con mayor intensidad conforme se acelera el proceso tecnológico. El estudio del futuro de cada uno de los sectores bajo este prisma de la posibilidad de sustitución constituye una de las principales preocupaciones del pronosticador empresarial. El detectar a tiempo permite una adaptación, en sí larga y costosa, a veces imposible, a nuevos campos de actividad o a la toma de decisiones en otro sentido. Todos los pronósticos de magnitudes parciales, fuertemente agregados, no informan en absoluto sobre estos procesos. Así una variación en el consumo de energía no determina qué fuente de energía se utiliza, o una evolución en la necesidad de medios de transporte no señala la evolución de cada uno de los medios, etc. Un mero pronóstico parcial, sin disgregar en sus componentes, acarreará el grave peligro de actuaciones erróneas en estos subsectores componentes. Un caso reciente ha sido, a mediados de los años cincuenta, las previsiones de energía y la necesidad de carbón en los países de la CECA. Estos frecuentes errores y/u omisiones pueden salvarse si junto a la determinación del crecimiento global, se analizan las transformaciones estructurales. Gerfin propone una hipótesis teórica en la que relaciona, bajo el criterio de los costes, la relación entre la cantidad en función del precio (204). Para su cuantificación recurre a un cálculo de equivalencia para convertirla en unidades comparables, p. e., caloría, etc. La decisión se encuentra en si se debe utilizar el procedimiento de las series cronológicas o el «cross-section analysis». Si se utiliza éste último se debe completar, dada la frágil base de que dispone, con información adicional o bien trabajando con reacciones supuestas para el próximo futuro.

En el intento de conseguir un pronóstico de la cuota a largo plazo se tropieza con dos serias dificultades: por un lado, estimación de la

(203) Ver el artículo de Ulrich, H.: «La planificación de ventas...», en *La planificación...*, ob. cit., p. 133 ss.

(204) Supóngase dos productos, A y B, con una cantidad de ventas  $x_A$  y  $x_B$  y precios  $p_A$  y  $p_B$ , se tiene la función  $\frac{x_A}{x_B} = f\left(\frac{p_A}{p_B}\right)$ , siendo la elasticidad de sustitución

$$\frac{d\left(\frac{x_A}{x_B}\right)}{\frac{x_A}{x_B}} : \frac{d\left(\frac{p_A}{p_B}\right)}{\frac{p_A}{p_B}} = \eta_s$$

midiendo  $\eta_s$  la variación relativa de la relación de cantidades en comparación con una variación relativa de la relación de precios. (Gerfin, H.: *Langfristige...*, obra citada, p. 111.)

futura evolución relativa de los precios, donde hay que conformarse generalmente con una orientación y, por otro lado, las fuerzas de la sustitución no son cuantificables por su carácter, en gran parte, subjetivo y, a veces, incluso político. En el primer caso, un análisis tendencial entra más en el campo de la intuición como determinante o predicción de la futura evolución.

El problema que el proceso de sustitución presenta en el pronóstico, es de importancia suficiente como para considerarlo en el modelo de pronóstico empresarial, planteando uno de sus capítulos más difíciles. Pudiéramos decir que entramos en el campo de la futurología (205). Se precisa de una instrumentación flexible, de una utilización de toda la información disponible y de una combinación de todos los análisis de sustitución expuestos, combinados con el método de los componentes (206) para la estimación de la demanda.

**d) La problemática del pronóstico global y su repercusión en el pronóstico parcial y en el empresarial.**

Hasta aquí hemos estudiado diversos instrumentos de pronóstico cuya aplicación se realiza en sectores parciales de la economía, en mercados concretos. Estos son precisamente los principales campos de actividad en los que se mueve el pronosticador empresarial. Su problema clave se encuentra, como se ha visto, en buscar la forma de disgregar más estas magnitudes parciales. Sin embargo, se ha hablado de magnitudes exógenas, de magnitudes macroeconómicas que en los distintos procedimientos de pronóstico constituyen los puntos de referencia fundamentales, sobre todo, en todas las variantes de los métodos de correlación y regresión, métodos más usualmente utilizados. Además, las diferentes magnitudes que componen el modelo de pronóstico empresarial descansan su validez, en gran parte, en las variables exógenas que el experto a nivel empresarial «recoge» de la información existente, con lo que se corre el gran peligro señalado por Bombach de que el «peso» del pronóstico lo soporten las variables exógenas, por lo que «si el pronóstico se demuestra como erróneo, se calcula cuánto error proviene del modelo y cuánto de las magnitudes exógenas y se puede incluso deducir: 'Modelo magnífico, todo lo erróneo se debe a las magnitudes exógenas'. En realidad todo el pronóstico se encuentra entonces en las magnitudes exógenas» (207).

(205) Ver Rose, S. P.: «La predicción tecnológica», en *BEE*, vol. XXIII, abril 1968, núm. 73, p. 5.

(206) Gerfin, H.: *Langfristige...*, ob. cit., p. 114.

(207) Ver Bombach, G.: «Bericht über...», en *Diagnose und Prognose...*, obra citada, p. 538. Esta puntualización de Bombach la confirma Theil al señalar que los errores de estimación se han de buscar más en las variables exógenas, ya que los parámetros son más o menos acertados (Theil H.: «Forecasting in its Relation to Government Policy-Making», en *The Quality and Economic Signification of Anticipations Data*, ob. cit., p. 29).

La validez de los resultados de los pronósticos parciales o microeconómicos y consecuentemente, de los pronósticos empresariales, depende, en principio, de la validez de los pronósticos globales, recayendo sobre estos una decisiva importancia. Por lo que el pronosticador a nivel microeconómico y empresarial debe conocer o mejor dicho, estimar, dentro de los medios de que dispone y, sobre todo, de sus conocimientos e informaciones adicionales, cuál es el grado de confianza que le infunden las determinantes macroeconómicas. Y ello más a la vista de la contrastación de los valores exógenos con respecto al objeto o fin perseguido por su actividad pronosticadora, puesto que él no tiene a su alcance todo el aparato y medios que han servido para realizar la predicción global. De lo que sí debe disponer el pronosticador en nuestro caso es de los conocimientos necesarios para conocer las limitaciones a las que están sometidos los pronósticos globales o de crecimiento. Una exposición resumida de esta problemática es la que tratamos de exponer en este capítulo.

Sin embargo, antes de seguir adelante, nos tenemos que plantear la pregunta de si para el pronóstico de mercado y de ventas, que al fin y al cabo constituye la base del modelo de pronóstico empresarial, es ciertamente tan vital e insustituible el pronóstico global. Sin querer restar la importancia que posee, en principio, para una empresa la evolución económica general, nacional e internacional, no existe una vinculación directa, de igual intensidad y signo entre ambas evoluciones. Un mero «colgar» del pronóstico microeconómico y empresarial a las magnitudes globales de crecimiento no sólo es insuficiente, sino incluso peligroso. Se precisa de modelos mucho más diferenciados que permitan deducir información más definida para los distintos sectores. Y he aquí, como veremos, el principal problema del pronóstico de crecimiento. Aún cuando el pronóstico global fuese correcto, la información facilitada no permite deducir los diferentes procesos que han influido a nivel de pronóstico parcial: transformaciones estructurales, tendencias de situación, procesos de sustitución, etc. Por consiguiente, lo mismo que los procedimientos de proyección empresariales no pueden esperar de los procedimientos de proyección macroeconómica importantes impulsos directos, sino más bien indirectos (208), tampoco pueden los primeros esperar la evolución de sus problemas de los segundos. Por un lado, las expectativas empresariales ponderan en sus variables instrumentales el análisis de las reacciones empresariales; otros procedimientos semejantes pueden contribuir a mejorar la información de las magnitudes empresariales y de las magnitudes macroeconómicas facilitadas por las proyecciones globales (209). Por otro lado, solamente a través de una mayor descomposición de los agregados, sólo con una mayor diferenciación y conocimiento de las

---

(208) Albach, H.: «Die Prognose...», en *Diagnose und Prognose*, ob. cit., páginas 205-206.

(209) Ib.

magnitudes componentes y de sus interrelaciones dentro del pronóstico global pueden contribuir a mejorar la base de información que facilita el pronóstico global al parcial. Además, no se precisa a nivel empresarial de una determinación «exacta» ni de la cantidad ni del tiempo, sino que es suficiente a largo plazo con un conocimiento de las magnitudes aproximadas y de su entronque aproximado en el tiempo, esto es, una orientación dentro de límites máximos y mínimos, como veremos, por ejemplo, en la planificación de las inversiones. Por lo que, en parte, las incertidumbres del crecimiento global no poseen siempre importancia decisiva sobre los resultados del pronóstico parcial. Los pronósticos sectoriales no tienen por qué realizarse además a través del pronóstico global. Se debe intentar, en principio, el pronóstico sectorial por otros caminos, reservando para el «caso de necesidad» el método de «colgar» el pronóstico sectorial al global. El problema de la interdependencia y mutua influenciación de los pronósticos sectoriales y evolución global no parece tener solución, ya que no se puede definir cuál está al comienzo: ¿el pronóstico global o la suma de los pronósticos sectoriales? (210).

#### 1) Planteamiento del pronóstico de crecimiento global.

En los últimos años han saltado al centro de la discusión científica y de política económica las posibilidades de pronosticar el crecimiento de una economía (211), sobre todo, con el objeto de respaldar una política de crecimiento activo. Se llega incluso a hablar de la «enfermedad de moda»; toda actuación político-económica de un gobierno se encuentra vinculada estrechamente al objetivo de la consecución de un crecimiento económico acelerado y constante. Por consiguiente, una de las preocupaciones, tanto a nivel teórico como político, es precisamente la orientación sobre cuál debe ser la magnitud de crecimiento óptima, no máxima, con el fin de mantener un cierto equilibrio entre los distintos objetivos del mal llamado «triángulo o pentágono mágico» de toda moderna política económica (212). Puede decirse que actualmente los pronósticos sobre el crecimiento económico gozan de tanta «popularidad» como los pronósticos coyunturales en los años treinta, con la diferencia de que se ha depositado demasiada confianza en este nuevo planteamiento (213). En principio puede señalarse que mientras el pronóstico coyuntural, utilizado como pronóstico de crecimiento macroeconómico, se orientaba principalmente en la demanda, el pronóstico de crecimiento a largo plazo, actualmente planteado, se orienta más en la oferta. Esta acentuación de la oferta

(210) Bombach, G.: *Wirtschaftliche...*, ob. cit., pp. 57-58.

(211) Dürr, E.: *Wachstumstheorie...*, ob. cit.

(212) Ver a este respecto la interesante obra de Weber, W.: *Stabiler...*, obra citada.

(213) Dürr, E.: «Ordnungsprobleme der Konjunkturpolitik», en *Ordo-Jahrbuch*, tomo XIV (1963).



no se debe perder de vista a la hora de predecir a largo plazo las ventas de una empresa, que siempre se deben orientar fundamentalmente en la demanda, con lo que tenemos ya una primera limitación.

Los métodos utilizados para el pronóstico global pueden clasificarse en dos grupos: 1) los métodos simples e ingenuos, esto es, aquellos métodos en los que falta toda aceleración causal, y 2) los métodos implantados en los últimos años que se vinculan a la evolución de los factores de producción y sus productividades (oferta). Los métodos simples o ingenuos son meras prolongaciones del pasado, esto es, se supone que los valores de todas las variables relevantes son iguales a aquellas de períodos precedentes. Este planteamiento posee dos variantes: *a)* se puede realizar la suposición de que las cantidades de un período se repiten en el siguiente, y *b)* se modifica la constancia de las tasas de crecimiento. Esta premisa «superingenua», como la denominan casi todos los autores, si bien es inadmisibile en su primera variante, ya que se presupone una economía en estancamiento, en su segunda versión, considera, al menos, la existencia de un proceso de desarrollo. El paso de la primera variante a la segunda se ha realizado en el período de la segunda posguerra. En el segundo caso se trata de una extrapolación de la tendencia histórica, ya que, por lo general, no sólo se toma un período como referencia, sino la medida de varios períodos con el fin de eliminar las oscilaciones coyunturales y otras influencias accidentales u ocasionales. Este método, que encuentra una frecuente utilización, puede quizá ser de algún valor a corto plazo; a largo, sin embargo, su validez queda casi anulada, pues actúa necesariamente proyectando en el futuro todas las influencias del pasado. A este método se aplican, por ello, toda clase de modificaciones, eliminación de factores accidentales, etc., para permitir su utilización. El enjuiciamiento de su valor es muy contradictorio: va desde los que lo rechazan totalmente hasta aquellos que lo admiten como suficiente y simple de realizar (214). A pesar de su carácter histórico y de lo simple de su planteamiento, el procedimiento de extrapolación tiene su validez hasta que no se disponga de otros métodos más complicados, sin duda, pero en los que hay que ver si merece la pena el esfuerzo (coste), esto es, si no se demuestra una mayor probabilidad de un tratamiento más adecuado y capaz del problema de pronóstico. E incluso, en este caso, su utilización como método de control de otros métodos no se debe despreciar (215).

(214) Mientras que Bassie y de Wolff rechazan la extrapolación de forma radical, Kneschaurek afirma que con un grado de agregación creciente aumenta la fiabilidad, esto es, entra en juego el principio de compensación entre las magnitudes componentes, por lo que las series globales son más estables. Davis, por su parte, hace depender el valor de la extrapolación global de la mayor o menor estabilidad de las series.

(215) Así, Theil y Modigliani realizan consideraciones sobre su utilización en el control de los otros métodos más complejos (Theil, H.: «Who Forecasts Best?», *International Economic Papers*, núm. 5; Londres-Nueva York 1955; Gülicher, H.: «Ein Vergleich verschiedener Methoden der Projektion des Nationalein-

Por tanto, la vinculación al proceso histórico, la falta de toda aclaración causal, la arbitrariedad de los resultados de la extrapolación, según se tomen series más o menos largas (216) y según el período o fase en las que se inicie la serie, esto es, la selección que se haga de las distintas «épocas estructurales» (217), son los componentes más o menos arbitrarios y, por tanto, intuitivos, factor del cual depende la bondad del pronóstico.

Junto a estos métodos «tradicionales» se han desarrollado otros, coincidentes con la orientación en la oferta antes señalada, para los métodos de pronóstico de crecimientos globales en los que el planteamiento consiste en deducir de la evolución previsible de los factores singulares de producción el resultado de la producción total de una economía.

Este planteamiento posee varias posibilidades. La más utilizada consiste en una mera descomposición parcial tautológica, en la que la orientación del pronóstico global se practica a uno solo de los factores de producción, factor trabajo o factor capital, con lo que se dispone de una contemplación aislada del proceso. Hasta qué punto este procedimiento es más capaz que el de la mera extrapolación, puede ponerse en entredicho (218), ya que en realidad se trata asimismo de una mera extrapolación de uno de los factores. La única ventaja de este procedimiento es su valor en cuanto que facilita el conocimiento del producto nacional en componentes tautológicos, aunque su fundamento es simplista e inapropiado para aclarar el proceso de crecimiento. Pasemos a analizar esquemáticamente cada uno de los principales componentes del pronóstico del producto nacional.

*Potencial de mano de obra y la productividad del trabajo:* ¿son pronosticables y en qué grado lo son estas magnitudes? El producto nacional ( $P_N$ ) se representa por el producto de la productividad media del trabajo ( $P_N/A$ ) y el número de personas ocupadas ( $A$ ):

$$P_N = \frac{P_N}{A} \cdot A$$
 que en el caso de buscar el producto nacional «per capita» se tiene  $\frac{P_N}{B} = \frac{P_N}{A} \cdot \frac{A}{B}$  ( $B$  = número total de la población), ecuación que debe darse siempre.

La extrapolación aislada de los componentes de la definición no aporta ninguna mejora al pronóstico, puesto que, como demuestra

---

kommens», en *ZfgSt*, tomo 114 (1958), pp. 424 ss.; Modigliani, F. y Suerländer, O. H.: «Economic Expectation and Plans of Firms in Relation to Short-Term Forecasting», en *Short-Term Economic Forecasting, Studies in Income and Wealth*, vol. 17, NBER, Princeton 1955).

(216) Krelle, W.: *Ein gesamtwirtschaftliches...*, ob. cit., p. 168.

(217) Ver *Methoden...*, ed. por la Oficina de Estadística de las Comunidades Europeas, ob. cit.

(218) Bombach, G.: *Über die Problematik...*, ob. cit., p. 6.

Gerfin, «no se puede hablar de una aclaración económica, ya que no se tiene más que dos extrapolaciones tendenciales mecánicas vinculadas mediante una relación tautológica» (219).

El primer factor, *trabajo*, se puede desdoblar, a efectos de pronóstico, en dos componentes: mano de obra nacional y emigración. En cuanto al primero, se deben analizar junto al pronóstico de la evolución de la población en general, la evolución de la cuota de personas activas, su especificación por edades y género, consecuentemente la participación del trabajo de la mujer y el nivel de educación de la población. Cada uno de estos análisis de pronóstico presenta problemas muy diferenciados que no podemos entrar aquí a tratar (220), pero, en conjunto, cabe señalar que el pronóstico de la mano de obra activa nacional puede realizarse sobre bases bastante sólidas (221). Frente a esta posibilidad pronosticadora fundamentada del potencial de mano de obra nacional, las variaciones del factor trabajo provenientes de las corrientes migratorias, tanto en un sentido como en otro, a pesar de todos los intentos, no se dispone de un método básico.

Sin duda, cuando las corrientes migratorias se deben a factores económicos es posible establecer un pronóstico futuro siempre que todas las unidades económicas complicadas en el proceso hayan realizado los pronósticos y de su comparación se deduzcan las corrientes migratorias «naturales». Claro está, suponiendo la inexistencia de barreras a la migración por otros motivos. Si bien la determinación del pronóstico de la migración «natural» resulta harto difícil, se hace imposible cuando los movimientos migratorios se deben a razones políticas (222). Dado, sin embargo, que los movimientos migratorios de carácter económico son más bien una consecuencia que una causa, puede basarse un pronóstico de la corriente migratoria de un país, por ejemplo, como Suiza, en el crecimiento de la economía nacional del país de inmigración, por lo que la respuesta a la pregunta, ¿cuánta mano de obra extranjera se precisa para alcanzar un determinado crecimiento?, constituye el pronóstico, que aquí, en realidad, es la mezcla de pronóstico y programa (223), con lo que se elimina el método de pronóstico del producto nacional a determinar en base del pronóstico del factor trabajo y, consiguientemente, productividad. Y ello debido a que sólo tendría sentido si la oferta de mano de obra se pudiera determinar como variable exógena y no por un planteamiento tautológico definitorio. La determinación exógena es difícilmente realizable.

La deducción de la productividad del trabajo constituye la clave o factor que relaciona la producción resultante y la «carga» de tra-

(219) Gerfin, H.: *Langfristige...*, ob. cit., p. 120.

(220) Ver a este respecto el detallado planteamiento de Gerfin, ib.

(221) Bombach, G.: *Wirtschaftliche Voraussage...*, ob. cit., p. 46.

(222) Gerfin, H.: *Langfristige...*, ob. cit., p. 127.

(223) Ver pág. 72.

bajo. Para todo modelo de pronóstico del proceso de crecimiento, basado en el factor trabajo, se precisa determinar ineludiblemente la productividad del trabajo, sea cual fuere la deducción establecida para determinar este factor. Hasta hoy nadie puede confirmar, a pesar del optimismo en algunos casos, que exista una relación entre el crecimiento de la población activa y el progreso en la productividad. En una economía moderna depende este progreso más de la dotación de capital de cada uno de los puestos de trabajo. Aunque en principio aparece como empresa realizable la determinación de la productividad del trabajo, su resultado depende más bien de la variación de las horas de trabajo, por un lado, y, por otro, de los factores estructurales, esto es, las variaciones de productividad debidas al paso de la mano de obra de un sector a otro (224). Por tanto, la evolución de la productividad, más que venir definida como factor independiente, está determinada por el crecimiento general, por lo que posee todos los defectos de los contextos deducidos de una relación tautológica.

Dado el planteamiento tautológico, no es posible un análisis causal entre ambos componentes, por lo que es lo mismo o tan ingenuo la determinación de una magnitud global por extrapolación, como la descomposición de esta magnitud en dos determinantes y su relación en un sistema tautológico. Por tanto, la extrapolación directa del producto nacional se puede aceptar con igual validez que la que se le dé a estos estudios detallados por cada uno de los componentes (225). En un futuro la mejora de los análisis estructurales, esto es, el pronóstico tanto de la mano de obra como la evolución de la productividad en los distintos sectores económicos, puede aportar un avance presentando un análisis más diferenciado que pueda salvar la extrapolación de la tendencia global (226).

---

(224) Todos los grandes progresos de la productividad se deben al paso de mano de obra de un sector a otro, por un lado, y a un incremento de la intensidad de capital utilizado junto a la elevación del nivel educacional, por lo que en muchos países que hasta ahora han arrojado «asombrosos» progresos en la productividad verán pronto disminuirse estos crecimientos.

(225) Es sorprendente la rápida expansión que han tenido tales procedimientos. Así, la investigación de la OEEC de 1957 sobre el crecimiento de sus países miembros se basó en el factor trabajo, no realizándose ningún análisis causal, por lo que el pronóstico se basó en la estimación de los componentes considerados aisladamente. Los resultados del estudio aislado de los componentes tautológicos no informan con valor de pronóstico. (OEEC: *Europe—to-day and in 1960*, tomo II: «Europe in 1960», 8th Report Paris 1957.)

El Instituto Ifo rechaza este método por descuidar la interdependencia de los factores. Lo mismo que Wolff, de la Oficina de Planificación Holandesa (P. de Wolff: «Wirtschaftsprognose als Grundlage der Volkswirtschaftspolitik unter besonderer Berücksichtigung der niederländischen Verhältnisse», en *Wirtschaftsprognose und Wirtschaftsgestaltung...*, ob. cit., p. 116; Gerfin, H.: *Langfristige...*, obra citada, pp. 135 ss.). Ver también Kendrick, J. W.: «National Productivity and its Long-Term Projection», en *NBER*, «Long-Range Economic...», ob. cit., p. 67.

(226) Los intentos de Verdoorn de establecer la elasticidad de los progresos de la productividad basándose en el crecimiento de la producción, o los intentos de Krauch de investigar las técnicas de producción de cada uno de los sectores, se

Tampoco se mejoran las posibilidades de pronóstico basándose el crecimiento global en la cuota de inversión y en el coeficiente de capital (227). Este planteamiento que se origina con los comienzos de la moderna teoría del crecimiento, en concreto con Harrod y Domar (228), pasó al primer plano el factor capital, que si bien en el planteamiento del factor trabajo no se olvidó, nunca se le concedió la importancia como factor de producción independiente. Por regla general, se utilizan los procedimientos de pronóstico que se basan en la formación de capital real y la productividad del nuevo capital, esto es, tomando de la teoría de Harrod-Domar la ecuación tautológica de partida. Su valor de pronóstico es inexistente, ya que un mero producto del nuevo capital invertido multiplicado por la productividad del mismo no dice nada, ni sobre los factores determinantes del crecimiento ni sobre el equilibrio. Tenemos el caso paralelo del método de pronóstico basado en el factor trabajo (229).

El valor de la utilización del pronóstico de crecimiento basado en el factor capital (230) dependerá de las posibilidades de pronosticar la actividad inversora, por un lado, y de la evolución del coeficiente de capital, por otro. En cuanto al primer determinante «no se ha conseguido aún establecer una unívoca y fácil resolución de las inversiones con otras magnitudes macroeconómicas» (231). Ni el principio de aceleración en la fórmula de Hicks, ni la vinculación de la estimación

orientan en este sentido (Verdoorn, P. J.: «Complementary and Long-Range Projection», en *Econometrica*, vol. 24 (1956), y Tinbergen, J.: «Employment Forecasting and Planning», en *OECD*, «Employment Forecasting», París 1962).

(227) Bombach, G.: *Über die Problematik...*, ob. cit., p. 7; del mismo, *Wirtschaftliche Voraussage...*, ob. cit., pp. 48 s.

(228) Una exposición y crítica acertada de los modelos de crecimiento puede verse en Watrin, Ch.: *Modelle und Hypothesen...*, ob. cit.

(229) Bombach, G.: *Über die Problematik...*, ob. cit., p. 8; Gerfin, H.: *Langfristige...*, ob. cit., pp. 139 ss.

El planteamiento original es  $\frac{\Delta P_N}{P_N} = \frac{\Delta P_N}{I} \cdot \frac{I}{P_N}$ , esto es, el crecimiento económico global  $\frac{\Delta P_N}{P_N}$  es igual al producto de la productividad del nuevo capital  $\left(\frac{\Delta P_N}{I}\right)$  y la cuota de Inversión  $\left(\frac{I}{P_N}\right)$ .

(230) El Deutsche Institut für Wirtschaftsforschung es uno de los principales defensores de este modelo, ya que considera al factor capital como el factor limitativo del crecimiento económico (entre otros trabajos, ver Grünig, F.: «Die makroökonomischen Determinanten des Wirtschaftspotentials. Ein Beitrag zur langfristigen Vorausschätzung», *DIW*, núm. 52, cuaderno extraordinario, serie A, Berlín 1960).

(231) Krelle, W.: *Verteilungstheorie*, Tübingen 1962, p. 142; así como, del mismo autor: «Modèles de Croissance et de Prévision», en *Cahiers de l'Institut de Science Economique Appliquée*, suplem., núm. 144, diciembre 1963, y también del mismo, «Una nueva función de inversión económica global», en *BEE*, vol. XVIII (1963), número 60, pp. 339 ss.

de las inversiones a la formación de ahorro, no conducen más que a la tautología de aclarar el crecimiento con el crecimiento. Tampoco facilitan un mayor nivel de información eficaz las encuestas empresariales a efectos de determinar la actividad inversora. Tanto la determinación de esta actividad basándose en la cuota de inversión, que no se puede realizar más que por extrapolación, como la basada en el volumen de inversión, posee puro carácter hipotético, ya que se precisa, en esta última, de una primera estimación del patrimonio inmovilizado bruto, deduciendo, con premisas alternativas sobre el mismo, la evolución del inmovilizado, conseguido mediante una corrección estimativa de la necesidad de reposición.

En cuanto al coeficiente de capital, nos encontramos ante el planteamiento de un coeficiente de capital invariable, como una magnitud autónoma. El continuo proceso de sustitución de capital por trabajo, el incremento de la eficiencia total del sistema con la intensificación del capital, la influencia de las innovaciones, sobre todo en el factor dispositivo (organización, formación, etc.), son todos ellos factores que presentan como muy problemática la proyección basada en un coeficiente de capital constante. Un análisis dentro de un modelo sectorial aporta, sin duda, mayores posibilidades de información (232), lo que no evita, sin embargo, las limitaciones que se imponen al planteamiento aislado del modelo orientado en el factor capital. Nos encontramos con la misma situación que la del modelo basado en el factor trabajo, modelo en el cual se realizan de forma inexplicita una serie de premisas que invalidan todo valor. Por muy detallados que sean los estudios sobre el crecimiento económico, siempre que no estén realizados sobre los dos factores, serán imperfectos y parciales. La realización de ambos métodos es el camino que permite realizar contrastaciones sucesivas, que en un procedimiento con carácter iterativo permitirán mejorar su contenido de pronóstico. Aún con todo, siempre se tratará de las interdependencias directas, no de las interdependencias indirectas o entre ambos factores capital y trabajo, además de que no se consideran los componentes progreso técnico y sustitución.

Por ello, se precisa más bien de un procedimiento en el que se encuentren representadas las relaciones causales entre los distintos factores relevantes y sus interinfluencias, de tal forma que pueda aclarar en un momento dado *por qué* crece, decrece o se estanca una economía. Hasta hoy una tal teoría con carácter operacional no existe, ya que la mayoría de los modelos descansan en premisas hipotéticas, inaccesibles a la contrastación empírica. En esta dirección pueden considerarse como un primer paso las *funciones de producción ma-*

---

(232) Gerfin, H.: *Langfristige...*, ob. cit., pp. 147 ss.

croeconómicas (233), en las que se salva la tautología del método de componentes y consideran, en su planteamiento, tanto la influencia de los dos factores elementales de producción, trabajo y capital, como el factor progreso técnico. Sin embargo, este nuevo enfoque no permite confiar que se haya conseguido un modelo de pronóstico fiable (234). La tasa de crecimiento del producto nacional aparece como suma de las tasas del progreso técnico y las correspondientes de factor mano de obra potencial y capital, habiéndose ponderado los dos últimos con sus correspondientes elasticidades de producción parcial. Actualmente se trabaja intensamente en la determinación empírica de la velocidad del progreso técnico, perfectamente autónomo (por ejemplo, mediante un análisis de regresión o por el método del National Bureau of Economic Research), y cuya fundamentación se busca más bien en los gastos de investigación y educación, vejez del «inmovilizado», entre otros. En los distintos estudios empíricos realizados se tropieza con las dificultades provenientes de lo defectuoso del material estadístico disponible, la brevedad de las series, debido a las distintas épocas estructuralmente diferenciadas, la cuantificación de la influencia de cada uno de los factores (235) y no, por último, por el elevado grado de multicolinealidad (236) que posee el material estadístico disponible.

De las investigaciones realizadas se deduce que el método de la función de producción puede llegar a constituir un instrumento eficaz y fiable como pronóstico de crecimiento. Hasta hoy su valor ha servido, sin embargo, meramente para demostrar la insuficiencia de los otros métodos utilizados. Una mayor desagregación por sectores económicos y, con ello, introducción de las tendencias de la demanda, es la condición primaria para que el modelo sirva como base de decisión, esto es, tenga valor de pronóstico. Además de la necesidad de una teoría del progreso técnico que recoja todos los componentes heterogéneos que abarca, se necesita poder engarzar una tal función de

(233) Tomado de la función ampliada de Cobb-Douglas se tiene:

$$P = A^m \cdot K^n \cdot F^t \text{ diferenciando } \frac{\dot{P}}{P} = m \cdot \frac{\dot{A}}{A} + n \cdot \frac{\dot{K}}{K} + \frac{\dot{F}}{F}$$

representando cada cociente la variación relativa con respecto al año precedente. (P = volumen de producción; A = factor trabajo; K = factor capital; m = elasticidad parcial de la producción en relación al trabajo; n = elasticidad parcial de la producción al capital; F = incremento de la eficiencia total del proceso de producción; t = tiempo.)

(234) Kendrick, J. W.: «National Productivity and its Long-Term Projection», en *NBER, «Long-Range Economic...»*, ob. cit., p. 67.

(235) Una función Cobb-Douglas en la forma anteriormente expuesta no es otra cosa que una ecuación de regresión múltiple linealizada. Los coeficientes se determinan por mínimos cuadrados.

(236) Mendershausen ha demostrado en la función Douglas que los datos arrojan una multicolinealidad casi perfecta. Mendershausen, H.: «On the Significance of Professor Douglas Production Function», en *Econometrica*, vol. 6 (1938), p. 143 ss.

producción dentro de un modelo econométrico, que considere todas aquellas variables autónomas, tales como comercio exterior, estado, etcétera.

En conjunto, puede afirmarse que aún se está lejos de poder conseguir de estos modelos de crecimiento económico global resultados con valor de pronóstico y, por muchos, se pone en duda su posibilidad: «Si antes hemos criticado los métodos «ingenuos» porque no consideran la interdependencia existente entre el factor productivo y la tasa de progreso, así se puede también argumentar contra los métodos más perfectos, que el problema sólo se ha desplazado un paso: la gran incógnita es ahora la interrelación entre el «deus ex machina» 'progreso técnico' y el desarrollo de los factores de producción clásicos» (237). Un nuevo planteamiento del problema de crecimiento económico global parece presentarse recientemente, y esto en los términos de buscar qué condiciones se han de crear para alcanzar unas tasas determinadas de crecimiento (238), esto es, para alcanzar un progreso (Volvemos a insistir sobre la necesidad de mantener claridad de conceptos y diferenciar pronósticos y programa, considerando su mutua influencia, pero no se confundan sus contenidos.) De todo ello deducimos, quizá con un acento pesimista, la inexistencia de un método de pronóstico del crecimiento económico global. La utilización de los métodos «ingenuos», en su mayor o menor grado de perfeccionamiento, sigue constituyendo la fuente de información de las variables exógenas que precisamos para el modelo de pronóstico empresarial. Junto a ello, los intentos de desagregación por sectores económicos pueden constituir una verdadera mejora de la información de pronóstico, pero aún no se puede pensar en disponer de ellos. Sólo el conocimiento de los límites de cada método, con el valor de la experiencia e intuición del pronosticador, contrastado con toda la información adicional de que pueda disponer, le puede permitir hacer las correcciones precisas para aquellas informaciones de variables exógenas que precise. Y, sobre todo, un conocimiento del «programa» macroeconómico perseguido le permitirá establecer el valor de pronóstico o el valor de «pronóstico-estrategia» de las variables exógenas facilitadas.

## 2) Pronóstico de la demanda global.

De los métodos hasta aquí expuestos se pueden deducir diferentes hipótesis sobre el crecimiento económico, hipótesis las cuales se basan en el análisis de la oferta, bien sea en el tratamiento aislado de uno de sus principales componentes, bien sea en un análisis de ambos y de sus interrelaciones. Dentro de lo insatisfactorio de los resultados científicos alcanzados hasta ahora en cuanto al valor de pronóstico

(237) Bombach, G.: *Über die Problematik...*, ob. cit., pp. 11 s.

(238) *Methoden...*, ed. por la Oficina de Estadística de las Comunidades Europeas, ob. cit., p. 651.



de estos modelos, se trazan dos caminos para incrementar su valor: a) la desagregación de los componentes por sectores económicos, y b) el enfoque del problema hacia la determinación del crecimiento futuro como consecuencia de un «programa» de objetivos de política económica que se desean alcanzar, esto es, buscar un «pronóstico estratégico» y no un pronóstico en su sentido estricto o «puro». En el primero de los casos se necesita para ello complementar el planteamiento orientado en la oferta con una predicción de la evolución de la demanda final en cada uno de los sectores, problemática que vamos a tratar a continuación. Ambas tendencias pudieran mejorar notablemente la información de las variables exógenas de que precisa el modelo de pronóstico empresarial.

Una de las principales dificultades comienza con la determinación de los criterios bajo los cuales se ha de practicar esta disgregación de los componentes. A ésta se añade que la mayor parte de los factores que determinan la demanda final son de naturaleza exógena, por lo que no es suficiente trabajar con ayuda de relaciones econométricas. Y este es precisamente el problema y la complejidad con la que se enfrenta, como más adelante veremos, el modelo empresarial.

Pueden señalarse como tres las interpretaciones más discutidas sobre el pronóstico de la demanda: a) que la demanda constituye el motivo del crecimiento; b) que la demanda constituye solamente un factor limitativo del crecimiento económico impulsado por los factores de producción, y c) que el valor del pronóstico de demanda se encuentra más bien en la posibilidad que permite «controlar» los pronósticos ya obtenidos. Aquí vamos a exponer solamente la problemática basándonos en el magnífico estudio de los expertos de las Comunidades Europeas sobre los métodos de predicción económica a largo plazo (239), investigación que constituye un gran paso por la exposición y análisis que realizan de las dificultades existentes para un tal estudio, del que se deducen resultados muy problemáticos e insatisfactorios. Sin duda, queda reflejado en todo el dictamen lo imperfecto e indefinible que son los métodos para pronósticos sobre la evolución de la demanda, ya que queda un amplio margen a los juicios subjetivos, esto es, a la intuición, por lo que Giersch (240) habla del «arte» como ciencia. De todas maneras tenemos ante nosotros el intento más sistemático y operacional, desde el punto de vista de planteamiento, de que hasta ahora se dispone. Los principales problemas que tiene planteados este método son los siguientes (241):

1) El planteamiento se puede representar en la siguiente ecuación:  $P_{NB} = C_{Pr} + G_{Pub} + I + E_x - I_{mp}$  ( $P_{NB}$  = Producto nacional

(239) Ib.

(240) Ver Giersch, H.: *Allgemeine...*, ob. cit., p. 40.

(241) *Methoden...*, ob. cit., pp. 651 ss., y Gerfin, H.: *Langfristige...*, ob. cit., páginas 178 ss.

bruto;  $G$  = Gastos públicos corrientes;  $C_{Pr}$  = Consumo privado;  $I$  = Inversiones;  $E_x$  = Exportaciones;  $I_{mp}$  = Importaciones.)

El producto nacional bruto se deduce de la función de producción «tradicional» (242). El campo del estudio lo divide el grupo de expertos en dos amplios complejos: *a*) los sectores que quedan excluidos del análisis: agricultura, construcción de viviendas y administración, y *b*) el resto de los sectores. Este procedimiento de exclusión presenta, sin duda, una serie de ventajas: la «producción» de la Administración no puede representarse con una función Cobb-Douglas en función del capital y trabajo; la agricultura se realiza bajo otras leyes que los sectores industriales, servicios, etc., y con fuerte acentuación de su carácter autónomo, y la vivienda dispone de un fuerte factor capital, pues no tiene factor trabajo. Además, estos tres sectores están fuertemente sujetos a las intervenciones estatales, por lo que su eliminación supone, en principio, una mejora del resultado global (243).

2) De este planteamiento se deduce la necesidad de determinar el producto nacional de los sectores excluidos por otros caminos y, como consecuencia, el desglose de los factores capital y crecimiento de la mano de obra. Esto en cuanto a la determinación de la oferta. En cuanto a la demanda, se deben incluir ya en la ecuación el volumen de los gastos estatales, las inversiones del sector público, de la agricultura y de la vivienda. Asimismo se ha de anticipar el volumen de inversiones en inmovilizado de los sectores incluidos en la función de producción, con el fin de determinar el componente inversiones  $I$ . Por tanto, no se conoce el consumo privado y las relaciones con el exterior.

3) Las dificultades con que se tropieza para este planteamiento son: *a*) anticipación del volumen de inversión (244), ya que en las funciones de inversión se trabaja con funciones lineales homogéneas, por lo que en el modelo se considera a la constante estructural, la cuota de inversión, como constante lo que constituye una premisa muy frágil; *b*) la anticipación de los gastos del sector público es, en parte, previsible, en cuanto se proyectan simplemente los sueldos y salarios, pero en otra gran parte son indeterminables, p. e., defensa. Las inversiones programadas sufren demasiadas desviaciones imprevisibles como para poder disponer de valores más o menos fiables. Por lo que Gerfin propone (245) también la utilización del método de regresión basándose en el número de habitantes en lugar de la extrapolación propuesta por el Gre-

(242) Recientemente se están utilizando otras magnitudes en lugar del producto nacional, p. ej., producción nacional, con toda la problemática del reflejo de las importaciones y exportaciones. Ver también Zarnowitz, V.: *An Appraisal...* ob. cit., pp. 4 ss.

(243) A título de ejemplo para los países de la C.E.E., los sectores restantes suponen de dos tercios a cuatro quintos del producto nacional bruto.

(244) *Methoden...*, ob. cit.

(245) *Ib.*, pp. 656 y ss.

mio de Expertos; c) con gran detalle se estudia el consumo privado (246), pudiéndose establecer funciones de consumo globales en su interdependencia con el producto nacional o con los ingresos disponibles; existe la posibilidad de entrar en gran detalle hasta alcanzar incluso a los grupos socio-económicos y categorías de necesidades con determinadas funciones de reacción. Este es el sector en el que puede destacarse, dentro del elevado número de problemas que limitan su validez, una base más sólida que todos los demás; d) por último, la determinación de la probable evolución de las relaciones con el exterior (247). Aunque si bien la mayoría de los componentes del Gremio de Expertos consideran suficiente el pronóstico global, expresado en el saldo de la balanza de la cuenta corriente, esto presupone la premisa de equilibrio en la balanza de pagos, lo que se encuentra en seria contradicción con la realidad de los últimos años. Por lo que se deben pronosticar por separado las exportaciones e importaciones (248), lo cual tropieza con dificultades que pueden ocasionar los más diversos errores, por mucha información y conocimientos especiales de que se disponga. A la intuición le queda este campo.

ANEXO: *Test de coherencia*. Si se supone que el intento de determinar la evolución de los componentes de la demanda aporta algún resultado más o menos plausible, se confrontará con los resultados obtenidos por las estimaciones de la futura evolución del crecimiento económico deducidos de la oferta. Se habrán de determinar y analizar las desviaciones que surjan de esta contrastación del potencial de oferta con la demanda total esperada operación a la que se le denomina «test de coherencia» (249), cuyo grado de dificultad se incrementa cuanto mayor sea el detalle a que se haya llegado.

Este test de coherencia puede hacerse: a) de una forma simple comparando la predicción del producto nacional y sus componentes, a excepción del consumo privado que se determina como residuo, con respecto a los valores históricos de las relaciones consumo y producto nacional, volumen de inversiones, etc. Si la desviación es considerable se realizan sucesivas revisiones, repitiendo este examen iterativo (250) hasta que se considere como aceptable el resultado; b) dado que un nuevo cálculo de coherencia entre magnitudes macroeconómicas no es suficiente para asegurar un valor de pronóstico, sólo cuando se alcanza un amplio grado de desagregación puede considerarse válido un tal test, ya que las incongruencias son más fáciles de determinar y analizar, eliminándose, en grado considerable, con el efecto de compensación. De esta forma se establece la posibilidad de controles parciales.

(246) Se trata de uno de los más interesantes y minuciosos planteamientos para la determinación del consumo privado (*Methoden...*, ob. cit., pp. 662 y ss.).

(247) Ib., pp. 660 y ss.

(248) Ib., p. 661.

(249) Ib., p. 609.

(250) Ib., p. 610.



de establecer o variar las condiciones necesarias para alcanzar objetivos concretos. La pregunta que nos hemos planteado es si existen procedimientos y medios para conseguir cifras de pronóstico fiables.

Es indiscutible que en los últimos años, en los que verdaderamente se ha intensificado la investigación de estos problemas, se ha dado un gran avance en las técnicas de pronóstico. Sin embargo, se puede decir que aún estamos bastante lejos de poder afirmar que se dispone de métodos y técnicas satisfactorias. Ante una función pronosticadora a resolver no disponemos de un fondo científico suficientemente asegurado. Es preciso siempre empezar desde el principio. Una teoría de pronóstico valedera no sólo nos deberá describir ampliamente el objeto de investigación, sino también el sistema de relaciones en el que se encuentra y del cual depende. Como todo proceso evolutivo, en el campo social-económico, estas relaciones e interdependencias varían continuamente con mayor o menor intensidad, por lo que los instrumentarios a utilizar han de ser configurados de la forma más flexible renunciando a toda utilización de carácter «recetario». Por tanto, si un método ha dado resultados en un caso y momento dado, no significa que en el futuro pueda concedérsele el mismo grado de fiabilidad. La mejor y más precisa fórmula matemático-estadística no garantiza, por muy fiel que represente las relaciones funcionales o tendencias del pasado, la determinación del futuro. Por tanto, toda inclinación a vincularse a un sólo método, rechazando los demás por su ingenuidad, simplicidad o dificultad, es el camino oportuno para fracasar en un intento de pronóstico. En este sentido se han pronunciado numerosos expertos (252), rechazando el «monismo» en el pronóstico y defendiendo la posición de la «pluralidad de métodos», que tal como hemos visto, es necesaria para poder detectar y analizar divergencias. Así, Bombach señala que «ningún método de pronóstico debe aspirar a un tratamiento monopolista. Todos los métodos razonables pueden existir conjuntamente y complementarse mutuamente. Incluso los muy mofados procedimientos del barómetro no han quedado estancados en el primitivo barómetro de Harvard, tal como nos demuestran los intensivos estudios del National Bureau of Economic Research. La colaboración no debe consistir, a nuestro entender, en el sentido de que con cada método de que se dispone se actúe separadamente y luego se comparen los resultados finales —desgraciadamente ha habido ya demasiadas «competencias de pronósticos»—, sino que se debe llegar a un verdadero trabajo comunitario. Pensamos, en especial en la combinación de los planteamientos econométricos, estudio de las coyunturas típicas de cada sector (econométricas o no econométricas) y las encuestas directas del tipo de los

(252) En el Congreso del «Verein für Socialpolitik» (*Diagnose und Prognose*, ob. cit.) se defendió esta posición. Así Krelle habla de la necesidad del pluralismo de métodos por el hecho de que en la economía los problemas tienen partes cuantitativas y partes cualitativas (p. 473). En este mismo sentido Wippert (p. 168), Hanau (p. 516), Ritschl (p. 474), Pütz (p. 485) y el comité de este Congreso (p. 464).

tests Ifo» (253). Una integración de los procedimientos más cercanos a las «ciencias exactas» con los planteamientos de las «ciencias humanísticas» (254) puede conducir a elevar el valor del pronóstico. No se debe olvidar que, al fin de cuentas, la bondad del pronóstico depende de la selección del procedimiento —lo cual se realiza por el pronosticador—, de la selección de los datos estadísticos y de su interpretación, de las continuas decisiones sobre premisas operacionales o no, etcétera. Por tanto, el pronóstico depende: *a)* del procedimiento y *b)* de la intuición personal del pronosticador, basado en su formación teórica, su capacidad de juicio, su relación con la realidad y su experiencia práctica. Por ello, el contenido de un pronóstico está vinculado a la personalidad del pronosticador. Nunca hay por tanto resultados finales definitivos. La aplicación de los procedimientos iterativos y los tests de coherencia tienden hacia este sentido de la superación.

Frecuentemente se actúa basando la bondad de un pronóstico en la comparación de la evolución del pronóstico y lo real (255), lo que sólo se puede practicar, con el fin de enjuiciar, cuando no se han producido procesos de autodestrucción o autoconfirmación (256), por lo que su validez queda prácticamente rechazada. El valor del pronóstico hay que verlo más por su carácter «ex-ante», en la comparación de la bondad de los procedimientos y en la información en ellos incluida, en que marquen un «pasillo de fiabilidad» sobre la posible evolución y ello tanto en el contenido cuantitativo, cualitativo como en el temporal.

Quizá el planteamiento del problema de pronóstico se debe hacer, más que como «pronóstico puro» o predicción de lo que probablemente sucederá en el sentido del «pronóstico estratégico», esto es, lo que se espera o desea alcanzar, para lo cual se quiere saber, con carácter de pronóstico, no el resultado final que se refleja en una decisión programática (p. e., el producto nacional bruto debe incrementarse en el 5 % anual o el volumen de ventas de este producto en un 10 %) obtenida después de un procedimiento iterativo más o menos simple, sino determinar cómo se han de configurar las variables instrumentales para alcanzar tales objetivos *programados*. Aquí, en realidad, lo que tenemos que pronosticar es cada una de las variables instrumentales o

---

(253) Bombach, G.: *Wirtschaftliche Voraussage...*, ob. cit., p. 63.

(254) En este sentido y basándose en O. Spann, orienta Schöpf toda su obra considerando en su planteamiento tres componentes fundamentales para todo método de pronóstico: (1.º) Características exteriores de la materia (condiciones técnicas por ejemplo, procedimientos estadísticos, analíticos, etc.); (2.º) Ciencia (condiciones lógicas), y (3.º) Ideas trascendentales (condiciones personales, intuición). (Ver Schöpf, A.: *Das Prognoseproblem...*, ob. cit., p. 159). Esquema en el que define en una unidad integral el fenómeno del pronóstico económico, sus posibilidades y limitaciones.

(255) Así el estudio comparativo realizado por el Deutsche Industrieinstitut, en el que se comparan pronósticos realizados por distintas instituciones y sus resultados. (Vogel, O. y Duelli, L.: *Prognosewerte...*, ob. cit.). Asimismo el estudio de Zarnowitz para Estados Unidos (*An Appraisal...*, ob. cit.).

(256) Ver p. 43.

estratégicas, esto es, conocer la relación entre la intensidad de la utilización de este instrumento y sus resultados. Un caso típico, a nivel empresarial, es ¿qué volumen cuantitativo y cualitativo de publicidad tengo que hacer para conseguir un efecto sobre el volumen de ventas? (257). Por tanto, se desplaza o se amplía, mejor dicho, la problemática del pronóstico de la predicción de los valores finales o estados finales, al pronóstico de la evolución necesaria, de los medios necesarios, de «lo que se debe hacer», para alcanzar los resultados señalados. Insistimos en «que se amplía» en el campo del pronóstico puesto que la fijación del programa u objetivos a conseguir tiene que basarse en alguna estimación pronosticadora, «de lo que es posible alcanzar», ya que toda actuación puramente con fines políticos, sin consideración de la realidad, no entra ya en este campo del pronóstico económico; es una cosa del pronóstico político puro. Lo mismo se puede argumentar a nivel empresarial. Una vinculación a lo realmente posible es base *sine qua non* para que tenga sentido una actividad pronosticadora.

El pronóstico parcial, que más nos interesa en este estudio, es siempre un pronóstico condicionado, tanto a las variables exógenas como a las endógenas y estratégicas o instrumentales del modelo de pronóstico empresarial. Por tanto, la función del pronosticador a este nivel consiste en aplicar todos sus conocimientos para aceptar, modificar o rehusar el valor de las variables exógenas, ya que una mera disculpa de que así se «lo dan» no mejora en nada su función. Puede afirmarse que hoy se han alcanzado, en algunos sectores de pronóstico, notables avances con valor superior al de la mera intuición, debiendo verse este avance científico precisamente en la preparación de las informaciones relevantes con los instrumentos analíticos más adecuados. Si la teoría consigue aclarar el pasado y futuro ha alcanzado su objetivo, ya que el juicio sobre su validez real, su mayor o menor acercamiento a la realidad, entra dentro del campo intuitivo y no del científico (258).

#### IV. LA PROBLEMÁTICA PECULIAR DEL MODELO DE PRONOSTICO EMPRESARIAL

La práctica económica ha sido la que ha dado en las últimas décadas un fuerte impulso a la investigación del pronóstico económico. Los acontecimientos de finales de los años veinte y la evolución de los años siguientes promovieron la necesidad de investigar sobre la futura evo-

(257) Entre otros ver el trabajo de Fischerkoesen, H. M.: *Experimentelle...*, ob. cit.

(258) Ver Bassie, V. L.: *Economic...*, ob. cit., pp. 3 ss., quien trata con todo detalle el problema de los juicios en el pronóstico. Asimismo ver Gørfin, H.: *Langfristige...*, ob. cit., p. 195.

lución. Por lo que, tanto o más que la evolución teórica, con el desarrollo de nuevos instrumentos fue la exigencia de la práctica la que ha impuesto esta insistente investigación sobre el pronóstico. Y esta exigencia proviene, en una gran parte, de las necesidades de información futura de los empresarios, directores, gremios y asociaciones. El empresario, a la hora de tomar sus decisiones, ha realizado, de siempre, consciente o subconscientemente, una actividad pronosticadora. Sin embargo, como se puede deducir del estudio de los programas de investigación de la Economía de la Empresa, nunca se ha tratado, ni nunca ha llegado a alcanzar el problema del pronóstico la preocupación que ha tenido en la Economía Política. Es ahora cuando se realiza una profunda renovación del programa científico de la Economía de la Empresa al situar, en el centro de toda su investigación, la teoría de la decisión, que como tal encierra siempre una función pronosticadora. De la mera contemplación pasada (contabilidad, estadística) y presente (contabilidad analítica) se pasa a los cálculos y planteamientos de problemas de futuro, tal como se han señalado anteriormente. Junto a la evolución de las técnicas y métodos para tratar los problemas «netamente endógenos» de la empresa, p. e. teoría de colas, almacenes, etc., se desarrolla el enfoque de futuro de la empresa, a través de todo el sistema de decisiones, configurando la vinculación con el sistema económico general.

Los entes responsables de las decisiones precisan de información más amplia, más cuantitativa sobre la posible evolución de aquellas variables que son significativas para su decisión. Por una parte, de aquellas variables que no caen dentro de su esfera de influencia, por otra, de aquellas variables estratégicas que pueden configurarse en un sentido u otro, según los objetivos del programa propuesto. «La situación de decisión concreta determina, por un lado, qué magnitudes deben ser proyectadas y, por otro, qué grado de exactitud deben poseer tales informaciones» (259). Por consiguiente, es inútil buscar modelos de pronóstico empresarial de carácter general, de carácter «recetario». El problema a decidir, la situación en la cual se centra este problema, el nivel al cual se debe tomar la decisión (productos, empresa, sector, regional o super regional etcétera), el objetivo del portador de la decisión y su influencia o poder, son todos ellos factores que configuran un planteamiento peculiar acomodado a la cuestión concreta a investigar y al pronosticador. Así como no se puede admitir un «monismo» en cuanto a los procedimientos de pronóstico, sino una combinación flexible y acertada de los diferentes instrumentos de que se dispone, tampoco puede decidirse por un modelo de pronóstico empresarial. La inexistencia de uniformidad en los procesos económicos, en los procesos de decisión empresarial, obligan a disponer de un instrumental de investigación flexible. Cualquier intento de establecer un modelo universal sólo conduce al fracaso.

---

(259) Albach, H.: «Die Prognose...», en *Diagnose und Prognose*, ob, cit., p. 206.



## VARIABLES EXOGENAS.

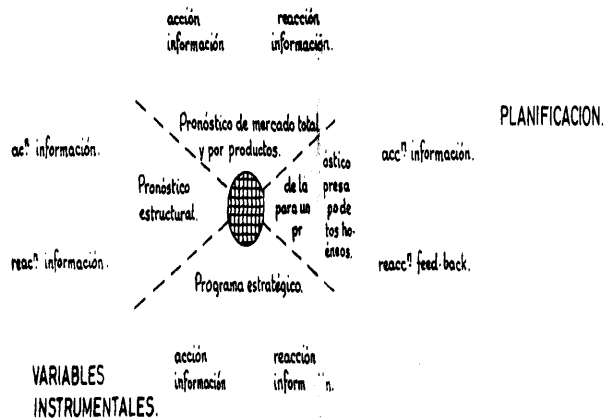
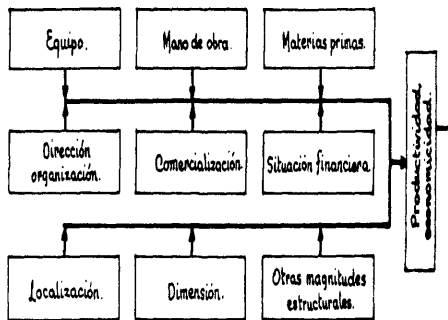
### a) INDEPENDIENTES DE LA EMPRESA.

Pronóstico global.  
Pronósticos parciales de oferta.  
Pronósticos parciales de demanda.  
Pronósticos de mercado global.  
Análisis de sustitución.  
Pronósticos de ventas productos homogéneos.

### b) INFLUENCIABLES POR LA EMPRESA.

Competencia nacional.  
Competencia internacional.  
Capacidades, estrategias, etc.  
Política comercial aduanera.  
Grado de competencia.  
Demandas, oferta, producto extranjero.  
Costos, preferencias, prestigio, etc.  
Estimación de la participación en el mercado.

## VARIABLES ENDOGENAS.



## VARIABLES INSTRUMENTALES.

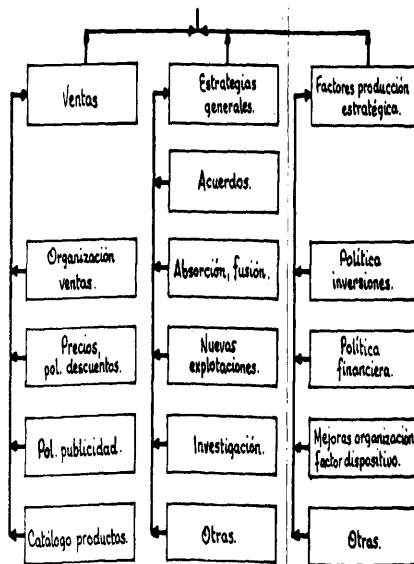


Fig. núm. 2.—Modelo de pronóstico empresarial.

Aquí nos limitamos a investigar la problemática y el camino para configurar un instrumentario que pueda aplicarse en un caso concreto de decisión de la empresa. En la figura 2 exponemos gráficamente, en grandes rasgos, los principales componentes de un modelo de pronóstico empresarial:

1) Las *variables exógenas*, en las que el pronosticador a nivel empresarial no puede ejercer influencia alguna. Deduce la información para determinar el «medio ambiente» en que se deberá desarrollar la empresa, de las predicciones sobre la evolución global y parcial. El componente principal del modelo de pronóstico empresarial: el pronóstico del sector y el del mercado concreto.

2) Otro grupo de *variables* son las *endógenas*. Son aquellas que conoce el empresario y constituyen más bien datos o funciones conocidas. Por ejemplo, utilización máxima o mínima de instalaciones, plantilla de mano de obra necesaria, capital necesario, materias primas, esto es, los factores elementales y dispositivos (260) de que precisa una empresa para poder desarrollar sus funciones. A estas pueden añadirse, como fundamentales, su estructura y límites financieros.

3) Por último, tenemos el grupo de *variables instrumentales o estratégicas*, las cuales si bien se encuentran, en parte, vinculadas a las endógenas o son en sí endógenas, permiten ser utilizadas estratégicamente siguiendo un programa. Por ejemplo, política de precios, publicidad, organización comercial, etc. Indirectamente influye en su actuación en forma de reacción y acción por parte de la competencia (261), modificando estas estrategias. Aquí es donde se centra uno de los problemas principales, como más adelante veremos: ¿cómo se ha de configurar el catálogo instrumental de tal forma que se consiga una utilización óptima de los métodos utilizados? (262).

#### a) El pronóstico empresarial a largo plazo

El pronóstico económico global posee, para la empresa, sólo el carácter de un instrumento para llegar a un pronóstico sectorial. Así, lo que interesa al pronosticador, al empresario, es lo que sucederá en el futuro en su sector, en el mercado determinado en que actúa y desenvuelve su actividad. De aquí se explica que entre los métodos analíticos se prefiera profundizar más en los modelos de pronóstico del tipo Leontief que en los del tipo Tinbergen. Como hemos visto anteriormente, el valor del pronóstico macroeconómico se incrementa cuanto más se consiga disgregar los componentes, esto es, cuanto mayores sean las posibilidades de aná-

(260) Ver Gutenberg, E.: *Grundlagen...*, tomo I, ob. cit.

(261) Gutenberg, E.: «La planificación de ventas...», en *La planificación de ventas...*, ob. cit., pp. 17 y ss.

(262) Gutenberg, E.: *Grundlagen...*, tomo II, ob. cit.

lisis y contrastación de hipótesis dentro de cada uno de los sectores, sobre todo en aquellos sectores con elasticidades muy reducidas (263). Este es, como se ha señalado, uno de los actuales esfuerzos científicos. El otro es la determinación de la demanda final para cada uno de los sectores, con lo que entramos precisamente en la problemática central de todo modelo de pronóstico empresarial: *el pronóstico de las perspectivas de mercado y de ventas*. Con lo que vemos que el actual enfoque macroeconómico coincide con la base del enfoque de la Economía de la Empresa.

Los pronósticos a largo plazo en la empresa son imposibles, ya que solamente pueden defenderse pronósticos de mercado a largo plazo científicamente fundamentados. Por lo que el pronóstico a largo plazo sobre la evolución del mercado y de las ventas constituye la base inmediata de toda la planificación empresarial: del sector financiero, del de producción, de personal y formación del mismo, capacidades de producción y su localización, estructura del programa de ventas, política de ventas, publicidad, política de investigación y desarrollo, etc. A corto plazo constituye la base para la determinación de la producción, almacenamiento, compras, etc. En realidad la aplicación de todas las técnicas recientemente desarrolladas para los métodos de planificación, tales como teoría de las colas, programación lineal, cálculos de economía, etc., parten de la premisa de la existencia de un pronóstico de mercado (264). El pronóstico de mercado constituye la base de todo modelo de pronóstico empresarial a largo plazo que pretenda facilitar al empresario la base para la toma de decisiones óptimas en los sectores de naturaleza de largo plazo, tales como política de localización, producción, ventas, inversiones y financiación.

Por lo tanto, la magnitud a tomar como base de la planificación empresarial está definida, en último grado, por las perspectivas de ventas propias o perspectivas potenciales de ventas. Ahora bien, para llegar a esta magnitud base, en principio, no pronosticable directamente, hay que pasar por una serie de etapas analíticas. Precisa el empresario de pronósticos sobre sus propias posibilidades de ventas futuras, por productos o grupos de productos homogéneos, y ello tanto desde el punto de vista de la homogeneidad técnica productiva como de la homogeneidad técnica de ventas. Por lo que la información sobre el crecimiento económico general, de la producción industrial, etc. no posee una utilidad directa para el pronóstico de ventas. Por otro lado, una simple extrapolación de la cartera de pedidos de la empresa, del volumen de ventas o de

---

(263) Así Albach destaca que «dado que las empresas orientan sus proyecciones, en gran parte, en las proyecciones macroeconómicas, también poseen estas proyecciones un valor para las decisiones empresariales. Cuanto mayor es la división sectorial de las magnitudes macroeconómicas, dentro del modelo de pronóstico macroeconómico, tanto mayor es su valor informativo para la empresa». Albach, H.: «Die Prognose...», en *Diagnose und Prognose*, ob. cit., p. 210.

(264) Gerfin, H.: *Allgemeine Wirtschaftsprognose...*, ob. cit. pág. VI.

otras magnitudes similares constituye un procedimiento condenado, más tarde o más temprano, al fracaso, pues no se dispone, en esta forma de actuar, de una aclaración del proceso de evolución de la magnitud a predecir. Los criterios basados en la utilización de los productos constituyen el arranque para la determinación de la necesidad o demanda de los bienes y no los criterios técnicos que creen presionar sobre la necesidad de los bienes, como lamentablemente se ha aceptado, e incluso aún se acepta inconscientemente, a veces, por una mera trivialidad en el planteamiento (265). En el esquema que hemos trazado para el pronóstico empresarial se destacan tres grandes zonas o componentes determinantes del pronóstico, campos si bien sustancialmente diferenciados poseen una suficiente interdependencia. Estos campos de influencia, como se ha señalado, son tres: (a) campo o variables exógenas; (b) campo o variables y parámetros endógenos; y (c) campo o variables instrumentales, esto es el «programa de objetivos». De este planteamiento deducimos el esquema del modelo de pronóstico empresarial.

(a) *campo o variables exógenas*, etapa en la que se trata de determinar: (1.º) la evolución futura de las necesidades o demanda total incluyendo toda clase de bienes sustituibles y en (2.º) lugar, la distribución del mercado global por grupos de productos técnicamente homogéneos. Esto es, en esta primera etapa del modelo de pronóstico empresarial se trata de determinar el pronóstico de ventas en su sentido estricto, ya que solamente pueden realizarse tales pronósticos cuando en los grupos de bienes considerados se incluyen todos aquellos bienes que pueden sustituirse y ello sin considerar para nada el origen técnico de los productos.

En cuanto a (1). La primera fase constituye el pronóstico de la evolución de la demanda total de todos aquellos productos que sirven para satisfacer unas necesidades determinadas. Por lo que el criterio de la utilización de los bienes nos determinará qué productos o grupos de productos deberá abarcar el pronóstico, sin considerar los criterios técnicos. Por ejemplo, cuánta energía se necesitará o demandará en un período futuro, y en un espacio determinado, sin tener para nada en cuenta el origen técnico de esta energía, incluyendo los productos sustituibles. Este pronóstico, en sí demasiado amplio para los fines empresariales, es necesario si no se quieren llevar serias sorpresas. Y he aquí la fase de vinculación con los intentos del pronóstico de crecimiento global. En éste se trata, como hemos visto, de «descender» hasta el pronóstico sectorial; en el pronóstico empresarial se trata de partir de este pronóstico para seguir «descendiendo» hasta el pronóstico empresarial.

En cuanto a (2). Una vez que se dispone del pronóstico de ventas para el sector de bienes homogéneos, es preciso seguir «descendiendo»

(265) «En el futuro se deberá depositar más énfasis en el proceso de mercado en conjunto que en el mercado, ya que las empresas están adoptando un «concepto de mercado» cuyo enfoque principal se centra en las necesidades de los clientes.» (Stobaugh, R. B.: «Chemical Marketing», en *Chemical Engineering*, del 20-XI-65, p. 160.)

al análisis de los componentes de este sector, clasificados por criterios técnicos de homogeneidad: división del mercado global en grupos de productos homogéneos de producción. Lo que significa la necesidad de realizar los análisis de sustitución, esto es, qué evolución se espera que tenga lugar en los procesos de sustitución por motivos de mejoras técnicas, reposición «normal», abreviación del período normal de reposición, variaciones de gustos y modas, nuevos modelos, precios, motivaciones psicológicas, prestigio, publicidad, etc. Con lo que el problema del pronóstico se complica considerablemente al tener que definir factores determinantes para la distribución de la demanda total entre los distintos productos (no hablamos todavía de distintos suministradores) competitivos, buscando el peso de cada uno de ellos. En este análisis de sustitución se tiene que trabajar generalmente con tendencias, puesto que la cuantificación no es posible aquí. La importancia de este análisis de sustitución, además de señalar la posible evolución de la estructura del mercado, facilita información básica para la configuración del programa de fabricación y señala si se encuentra la empresa en un sector caracterizado por su crecimiento intensivo o si se trata de un sector de crecimiento vegetativo, o bien de un sector en estancamiento o de decaimiento. Por tanto, se debe conceder una especial atención, en el proceso de configuración del pronóstico empresarial, al análisis de sustitución.

Un ejemplo claro constituye el caso citado anteriormente del sector de la energía. En esta segunda fase se ha de determinar en el análisis de sustitución, cuáles son las participaciones de los componentes de este sector por su origen técnico: agua, carbón, gas, petróleo, energía atómica; en el caso de textiles: fibras sintéticas, lana, algodón, etc.; en el caso del acero, plásticos, aluminio, etc. El caso del sector de la energía se reflejó en el error fundamental en que cayó el pronóstico de la demanda de energía de los países de la CECA a mediados de los años cincuenta (266), al operar aisladamente con el pronóstico del carbón. Se intensificó la extracción de carbón por un pronóstico de escasez que condujo, en menos de dos años, a la famosa crisis carbonífera (267). Tales interdependencias existen en muchos sectores económicos, siendo uno

---

(266) Los expertos de la O.E.E.C. exigieron en 1956 una intensificación en la actividad inversora de las minas de carbón. Los tres "sabios" de la Euratom: Armand, Etzel y Giordani, profetizaron, en la primavera de 1957, que la demanda de carbón crecería hasta 1975, por lo menos tan fuertemente como la oferta de carbones. En base a estos y otros pronósticos, se invirtieron ingentes cantidades en la minería del carbón. La realidad fue que en 1958, en los países de la C.E.C.A., tuvo lugar un retroceso en la demanda de carbón de 32 millones de toneladas.

(267) Así, en Alemania se ha cargado durante muchos años al petróleo con un fuerte impuesto para favorecer la competencia del carbón. Por fin, en 1967, el Gobierno se ha tenido que decidir por un planteamiento realista del problema carbonífero alemán, atacando en sus raíces al problema: reestructuración de la cuenca del Ruhr, estructuración difícil y costosa, pero necesaria si la economía alemana quiere mantener su nivel competitivo internacional.

de los más típicos recientemente, la fabricación de aspiradoras al pasar de modelos de a mano a los modelos de suelo.

*Resumiendo*, cuando el proceso de sustitución viene definido por la demanda, la homogeneidad técnica de producción no puede constituir la base de partida, por lo general, sino más bien debe adaptarse. La predicción de estos procesos es fundamental para el pronóstico empresarial.

(b) *En el campo o variables endógenas*, más o menos definibles, queremos comprender todas aquellas variables y, sobre todo, parámetros, que constituyen la estructura de la empresa para la que se realiza el pronóstico. Esto es, cuáles son sus factores elementales de producción: mano de obra, equipo y materias primas, y cuáles son los factores dispositivos: dirección, organización y planificación (268). Se trata de fijar cuáles son sus capacidades de producción ahora y en el futuro a pronosticar, cuál es la flexibilidad de su aparato productivo para adaptarse a la evolución del proceso de sustitución creado por la demanda, con lo que se definen las posibilidades de configuración del producto, sus rendimientos, su capacidad inversora y financiera, etc. Y como consecuencia de todo ello el *análisis de costes*. He aquí uno de los más fundamentales componentes del pronóstico empresarial. Se puede considerar que junto al análisis de la flexibilidad del programa de fabricación, constituye el análisis de costes una de las informaciones más decisivas del pronóstico empresarial y ello porque vincula la decisión «estructural» o de largo plazo y medio con la decisión de a corto plazo, la planificación con la gestión (269). Esta problemática del cálculo de costes entra en la actual etapa competitiva internacional de una nueva fase de desarrollo. Nos remitimos aquí a algunos de los más destacados trabajos recientes en esta materia (270). Solamente señalamos aquí la especial importancia de las distintas variantes del método del «direct costing» y, sobre todo, de los «costes de cubrimiento y costos directos relativos» para la planificación (271). Por tanto, uno de los instrumentos de información más importantes en el campo endógeno del pronóstico lo constituye el análisis de coste, por su carácter vinculador. Para planificaciones complejas se

(268) Aquí seguimos a Gutenberg por la claridad instrumental que facilita el esquema básico (ver Gutenberg, E.: *Grundlagen...*, tomo I, y del mismo autor: *Economía de la Empresa*, ob. cit.).

(269) Ver Verhulst, M.: «Nueva orientación de...», en *B. E. E.*, ob. cit.

(270) Kilger, W.: *Flexible Plankostenrechnung...*, ob. cit., así como las distintas aportaciones de Riebel, P., entre otras ver: «Das Rechnen mit relativen Einzelkosten und Deckungsbeiträgen als Grundlage unternehmerischer Entscheidungen im Fertigungsbereich», en *N. B.* (1961), pp. 145 ss.

(271) A este respecto queremos dejar constancia de la gran aportación del Profesor Riebel en este material, pudiendo decirse que de su planteamiento nace una nueva fase basada, sin duda, en los conocimientos que datan desde el maestro Schmalenbach (*Kostenrechnung und Preispolitik*), que revolucionará no sólo las técnicas del cálculo de costes, sino también la mentalidad y agilidad de las decisiones en la empresa. Ver a este respecto Riebel, P.: *Das Rechnen...*, ob. cit.

hace preciso a estos efectos la utilización de las técnicas de la investigación operativa para poder resolver los complicados problemas de procedimiento e información que presentan (272).

A su vez el problema del análisis de costes se puede dividir en dos conjuntos cuya problemática se diferencia fuertemente en cuanto al grado de certeza:

- a) las cantidades físicas de carga, y
- b) los precios de los factores de carga.

En cuanto a las primeras los resultados de la moderna teoría de producción (273) nos permiten definir con bastante exactitud las «funciones de consumo» reales, esto es, el consumo de factores de producción para los distintos grados de utilización (274). Cuanto más capital intensivo sea el sistema productivo tanto mayor es el grado de certeza de la predicción. La información de que precisan estas funciones goza, por su carácter técnico, de un elevado grado de certeza, por lo que la determinación de los consumos físicos de los factores de producción se pueden fijar con el grado de seguridad suficiente para el pronóstico.

Mayor problema presenta la estimación futura de los precios de estos factores. Cuanto mayor sea el grado de intensidad de las materias primas de producción en el sistema productivo, tanto mayor es la inestabilidad de los costes por la incertidumbre de los precios. Este es el caso de los sectores básicos de la química, en los que la participación de las materias primas es incluso superior al 80 por ciento del coste total. Por ello y dada la incertidumbre del valor de las materias primas, en parte sujetas a oscilaciones de los mercados mundiales, en parte a los factores de política de transportes, aduanera, etc., no queda otro camino que el de establecer varias alternativas, creando un pasillo de posibilidades. Esto es, delimitando en sus valores máximo y mínimo esperados, complementado con el valor probable. Según los medios de cálculo disponibles se pueden considerar más o menos alternativas, constituyendo la programación lineal el más importante de estos métodos para la elaboración del planteamiento simultáneo que facilita los principales datos para la decisión empresarial al objeto de determinar posibilidades óptimas (275).

(272) Ver la obra de Vazsonyi, A.: *Scientific Programming in Business and Industry*, 3.<sup>a</sup> ed. Nueva York 1963.

(273) Gutenberg, E.: *Grundlagen...*, ob. cit.

(274) Ib.

(275) Naturalmente esta forma de actuación si bien en teoría es, sin duda, realizable, en la práctica se limita su aplicación a modelos para «juegos de simulación» con fines pedagógicos y como ensayos, más o menos perfeccionados, en empresas muy grandes. Hoy por hoy, estas técnicas encuentran poca o ninguna utilización en la empresa de tamaño medio y pequeño. Lo que viene motivado, por una parte, por las dificultades que presenta la utilización de estas técnicas: a) por la necesidad de medios; b) la necesidad de información para la que no está preparada

(c) *El campo o variables instrumentales* comprende la tercera fase para llegar al objetivo del modelo de pronóstico empresarial. Una vez estudiado, en las dos fases anteriores, el pronóstico del mercado global y de los grupos de productos homogéneos, desde el punto de vista técnico, esto es, incluido el difícil análisis de sustitución, la estructura o medios de producción de que dispone y de los que se supone que dispondrá la empresa así como de sus posibilidades de utilización, sobre todo, el grado de elasticidad disponible, se pasa al análisis diferenciado de cuántos suministradores existen para abastecer estas necesidades del mercado, su potencial, reacciones y contrarreacciones previsibles con respecto a las acciones y reacciones de la empresa pronosticadora. Se trata, en esta tercera fase, de conocer en primer lugar, cuántos son los competidores, cuáles son sus posibilidades endógenas, y de señalar cuáles van a ser las reacciones a la propia utilización de las variables instrumentales. Por consiguiente se ha de determinar:

1) Número y características de los productores existentes. Se complica este estudio cuando no son sólo productores nacionales, sino además hay competencia internacional. En este caso se hace más difícil el análisis al ser tan amplio el número de potenciales suministradores, por lo que la determinación de la importancia de este componente, competencia internacional, se centra más en la política comercial y aduanera del propio país que en la potencialidad extranjera. Sin embargo, dada la dificultad o imposibilidad de poder prever la futura evolución de la política arancelaria y de importaciones, pues se trata de una variable exógena en la que el ente pronosticador no puede ejercer influencia alguna, lo único que se puede hacer son «intuiciones» alternativas sobre la posible evolución (276). Por todo lo cual una de las informaciones más importantes para «ponerse a salvo», en este caso de competencia internacional, es conocer la situación y posible evolución de los costes, de ventas y de fabricación, etc., para los productos a pronosticar, nacionales y extranjeros, con lo que se pudiera fijar la alternativa más desfavorable.

2) A la vista de la estructura de demanda y de oferta en el mer-

---

la organización de la empresa, y c) la falta de personas que a nivel de decisión puedan y quieran utilizar estos resultados; y, por otra, por que la mejora de la información, tanto en contenido como en tiempo, no compensa el «coste» que origina la obtención de una tal información. A ello hay que añadir que la información a obtener por métodos más tradicionales suele ser suficiente para la situación de decisión normal. En este tipo de empresas la «intuición» y experiencia personal sustituye en grado superior que en las empresas «gigantes», la mejora que pueden aportar las modernas técnicas. (Ver Schneider, E.: «La investigación...», en BEE, ob. cit., páginas 67 y ss.).

(276) Naturalmente si se conocen ya acuerdos en firme o en negociación de un país con otro o con otras zonas económicas, entonces sí que se dispone de una información concreta del «programa aduanero» previsto. Por ejemplo, en el caso de una estimación de la competencia de los países de la CEE en España. La incertidumbre se disminuirá paulatinamente conforme se avanza hacia la firma de un tal acuerdo. Entre tanto se irán valorando las informaciones disponibles.



cado y de las posibilidades de la empresa (estructura endógena), se establece la política de gestión propia, esto es, la empresa se señala una serie de objetivos, un programa o programas alternativos sobre la actuación y evolución que se desea para la misma: la fijación de los objetivos empresariales a medio y largo plazo que constituyen una función propia de la Alta Dirección (277). Con lo cual nos encontramos en el «análisis estratégico». Se ha de analizar:

- a) la participación de la empresa en el mercado,
- b) la posible influenciación en el mismo mediante la aplicación de los instrumentos de que dispone la empresa,
- c) las acciones propias de cada competidor, y
- d) las reacciones a la actuación estratégica de la empresa pronosticadora.

De todo ello puede deducirse claramente la dificultad que encierra la predicción de las posibilidades de ventas de la empresa, que en realidad, más que de un pronóstico, se trata de una configuración de las ventas. Por tanto, los «pronósticos empresariales» son *todos* de naturaleza condicional, tanto por la información exógena como por la endógena e instrumental de que se compone el pronóstico. Este resultado, que por muchos, sobre todo en la práctica, se considera como «decepcionante», es el único que puede obtenerse, por lo que su utilización, en forma de alternativas, tanto para las posibilidades técnicas de producción como estratégicas de mercado, constituye la base del modelo de pronóstico empresarial, tratándose más de «modelos de decisión» que de aclaración los que sirven de base para el sistema de planificación empresarial.

Entre las variables instrumentales o estratégicas se encuentran, en primer lugar, las correspondientes al sector de ventas: organización comercial, política de precios, programa de ventas (modelos, tipos, etc.), y publicidad. Junto a éstas la utilización estratégica de algunos factores de producción, reflejados indirectamente a través de las magnitudes del sector de ventas expuestas, constituyen el marco de las estrategias. Otras de tipo más de «alta política empresarial», tales como políticas de compra de otras sociedades o centros de producción, participación o absorción de otras empresas competidoras, acuerdos, etc., complementan el cuadro de las estrategias. Así insiste Stobaugh para el sector químico en que el pronosticador «debe anticiparse a la acción del competidor en una acertada ponderación de las variables de las que dispone el competidor. El pronosticador debe ser imaginativo, analítico y experimen-

---

(277) Gutenberg señala como principales funciones de la dirección empresarial las siguientes: 1.º fijación de la política empresarial a medio y largo plazo; 2.º coordinación, y 3.º mantener el equilibrio financiero. (Ver Gutenberg, E.: *La Economía...*, ob. cit.).

tado para ser capaz de disponer de unos pocos hechos, combinarlos con algunas apreciaciones, estimando realísticamente los costes de manufacturación del competidor» (278).

Dentro de cada uno de los elementos estratégicos se presenta a su vez el problema de pronóstico. Toda medida de crear o variar la utilización o intensidad de utilización de una de las variables cuesta dinero, entre otros factores de coste no cuantificables, tales como implicaciones negativas sobre otras variables, etc. De la actuación sobre esta variable, con su coste, se espera un resultado, esto es, en principio y directamente una variación del volumen de ventas. Lo cual puede quedar aquí, si el objetivo perseguido es el de incrementar meramente la participación en el mercado, o bien se ha de buscar este resultado en un incremento del beneficio (279). El planteamiento marginalista de Gutenberg nos señala este tipo de análisis neoclásico.

Uno de los factores que más preocupan, por el volumen alcanzado, es el de la publicidad, siendo al mismo tiempo uno de los componentes estratégicos más difíciles de pronosticar. Sin embargo, aquí se están volcando grandes esfuerzos científicos, sobre todo por la exigencia de la práctica. Uno de los trabajos más interesantes del pronóstico del resultado de la actividad publicitaria es el realizado por Fischerkoesen (280), en el que si bien se limita al pronóstico del resultado publicitario a corto plazo, su planteamiento, a base de una función general del resultado publicitario, permite también extender su aplicación a la obtención de información para la preparación de la decisión de publicidad. Basa su estudio en tres tesis principales: 1.º La preferencia del consumidor para un determinado producto se puede medir en la predisposición marginal del precio; 2.º la función de aprendizaje individual-psicológico se puede traspasar al problema socioeconómico de la extensión de la publicidad, y 3.º el pronóstico experimental del resultado publicitario es superior al análisis de series con ayuda de la extrapolación. El «pro-

(278) Stobaugh, R. B.: *Chemical Marketing*, ob. cit., p. 158.

(279) El «principio de beneficio» constituye el objetivo perseguido por la empresa en sus actuaciones. Este principio, aceptado como el motor principal de la empresa, aparte de otros secundarios, proviene del planteamiento de la teoría neoclásica (ver el interesante estudio de Albert sobre el principio beneficio *Erwerbsprinzip...*, ob. cit.) con su mecanismo de «sanciones». Sin embargo, cada vez se admite más y más la existencia de muy diversos objetivos empresariales, sobre todo, como consecuencia del incremento de la dimensión empresarial y de la cada vez mayor separación entre capital y dirección empresarial. Mayor participación del factor trabajo, etc., pueden constituir objetivos fundamentales (ver Baumol, *Business Behaviour, Value and Growth*, ob. cit.). La existencia de sistemas de decisiones en la empresa, cuyos individuos poseen objetivos diferenciados, confirma esta situación. Ahora bien, dentro de la Economía de la Empresa y, sobre todo, como consecuencia de las modernas técnicas de optimización se reduce el objetivo al *beneficio* como objetivo cuantificable, aun cuando su aplicación supone una abstracción de la realidad. (Ver Gutenberg, E.: *Über einige Fragen...*, ob. cit., p. 8).

(280) Fischerkoesen, H. M.: *Experimentelle Werbeerfolgsprognose*, Wiesbaden 1967.

nóstico de la preferencia» (281) y el «pronóstico de resonancia» (282) constituyen dos nuevos intentos, empíricamente verificados, que permiten realizar el pronóstico, si bien todavía a plazo corto y medio de los resultados publicitarios; por tanto, se dispone del «análisis coste-resultados» utilizando los elementos hasta ahora no cuantificados de la psicología experimental. En este mismo sentido hay que analizar y buscar los métodos de pronóstico más apropiados para cada una de las variables estratégicas y siempre buscando información que facilite la fijación del criterio de economicidad en el "*análisis resultados o utilidad*" (cost-benefit analysis) (283), no entendiendo por resultados a estos efectos sólo el simple «beneficio contable», sino en el sentido más amplio.

Otro de los factores importantes dentro del cuadro de magnitudes instrumentales constituye la política de precios. Dejando aquí a un lado la problemática de la teoría de precios (284), veamos un planteamiento del problema en la práctica. La solución del mismo deja mucho que desear, tanto desde el punto de vista teórico como práctico.

Para la predicción de la evolución del precio a plazo medio y largo se utilizan en la práctica dos métodos, ninguno de los cuales ofrece garantía alguna. El primero consiste en calcular el coste más bajo del competidor incrementándolo en un «return on investment». En un segundo camino se trata de deducir la evolución de los precios partiendo de las expectativas sobre los volúmenes físicos de oferta. Esto es, si se espera que el volumen actual se triplique se supone que el precio futuro será un tercio del precio actual. Ambos métodos adolecen de serios problemas: el primero en la dificultad para determinar el coste de la competencia y el segundo en que la evolución del precio no sólo depende de la variable «volumen», sino de otra serie de factores, tales como variación de la demanda, procesos de sustitución, variación de la intensidad de la competencia nacional y extranjera, etc. Por tanto, se trata de una simplificación demasiado fuerte como para poder guiarse de estos métodos (285). Su valor radica más bien en su información a efectos de contrastar con la información e intuición obtenidas por otros caminos.

\* \* \*

En el modelo de pronóstico empresarial se trata de un modelo cibernético que abarca la etapa o fase más completa de la cibernética: 1.º En la relación «variables exógenas»-«pronóstico» se trata de una relación circulatoria: el medio ambiente informa al pronóstico y de las ac-

---

(281) Ib., pp. 27 y ss.

(282) Ib., pp. 97 y ss.

(283) Stohler, J.: «Zur Methode und Technik der Cost-Benefit-Analyse», en *Kyklos*, Vol. XX (1967), Fasc. 1. pp. 218 ss.

(284) Krelle, W.: «Preistheorie», Tübingen-Zürich 1961.

(285) Ver Stobaugh, R. B.: «Chemical Marketing», ob. cit., p. 155.

ciones de éste se produce cierta repercusión, más o menos intensa, según el poder de la empresa. Se tiene por tanto un sistema de regulación y un sistema adaptativo; 2.º con respecto a las «variables instrumentales» el modelo cibernético se compone de la información, de la acción derivada del programa estratégico de acuerdo con los objetivos fijados a la vista de la información existente, así como de las acciones y reacciones de la competencia; 3.º la relación con las «variables endógenas»

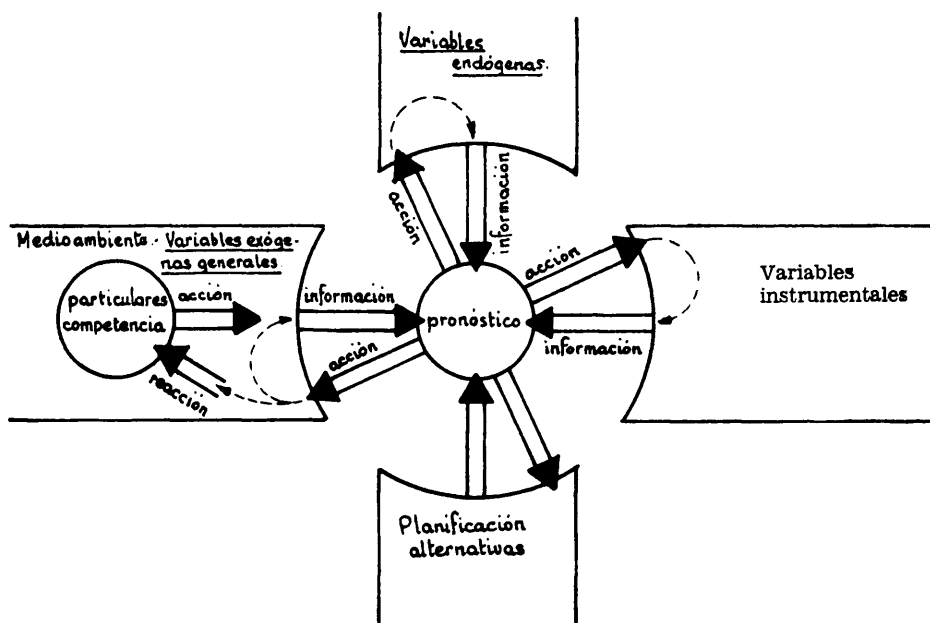


Fig. núm. 3.—Modelo cibernético correspondiente al modelo de pronóstico empresarial

es de mera información y «la orden» de acción para éstas. Por consiguiente, y siguiendo el modelo cibernético, nos encontramos con un sistema complejo de cuarta fase (oligología) y que abarca: a) teoría de juegos; b) cibernética de la organización; c) cibernética pedagógica, y d) cibernética de empresas, esto es, la teoría de las posibles formas de procedimientos en el gobierno (286).

Por último se insiste, aunque ya se ha tratado anteriormente, que se debe señalar el período del pronóstico bajo puntos de vista objetivos y no metódicos, ya que el método a elegir se orientará en las exigencias de la planificación. Ahora bien, para la planificación empresarial se deben fijar, por motivos precisamente metódicos, unos momen-

(286) "Kybernetische Maschine", ed. por H. Frank, Francfort/M. 1964; ver artículo de Frank, H.: *Kybernetik und kybernetische Technik*, pp. 10 ss.

tos en el tiempo cuyo carácter es más bien de ayuda para definir unos períodos de planificación, según el carácter del sector, de los productos o grupos de productos, de los objetivos que se esperan alcanzar con el pronóstico, del nivel empresarial al que se realiza y, no por último, de la información y medios disponibles, esto es, el *coste* del pronóstico. Por tanto, no se puede aquí establecer un período de tiempo «a priori», es preciso determinarlo en cada caso.

#### b) Diferentes modelos de pronóstico.

De este estudio global o conjunto que hemos realizado del pronóstico empresarial se deduce que ni una simple extrapolación de un dato aislado, ni la correlación de las ventas empresariales referida a magnitudes más o menos globales de la evolución de crecimiento económico general o parcial, pueden dar resultados algo fiables. Dentro del modelo cibernético, en el que se comprende el modelo de pronóstico empresarial, la primera pregunta, base para todas las demás, es qué posibilidades de pronóstico existen para los mercados de demanda globales u homogéneos. Esto es, la magnitud, que dentro del pronóstico empresarial, constituye la de «orden superior» y que es un verdadero pronóstico condicionado a magnitudes ajenas o fuera de la zona de influencia de la empresa. Salvo el caso de monopolio o situaciones semejantes, las posibilidades de influencia son de una intensidad débil y precisan de largos períodos de tiempo, salvo raras excepciones (287).

Para la determinación del pronóstico parcial se dispone de una serie de procedimientos y técnicas que anteriormente se han citado. En la delimitación del campo de la investigación del mercado, cuya función es establecer el pronóstico de mercado, es de decisiva importancia conocer: *a)* cuáles son las clases y tipos de productos, y *b)* cuáles son los grupos de consumidores. Y ello, de tal forma que siguiendo el esquema expuesto no se olvide ningún producto sustitutivo relevante. Por consiguiente, debe quedar bien claro que la predicción de la posición en el mercado de una empresa no constituye el objeto del pronóstico. Una cosa es el pronóstico de la evolución del mercado, esto es, el pronóstico de mercado, el pronóstico de los grupos de productos homogéneos por su *empleo*, el cual, en un paso más y basándose en un análisis

---

(287) Así, por ejemplo, la demanda de cemento depende de la evolución de la construcción. Esta, a su vez, de la evolución económica y de la población, del tipo y aceleración de las transformaciones estructurales en la economía y población, de la evolución del comercio exterior, de la evolución de los precios, de la política regional y de la correspondiente actividad constructora regional con su componente del coste de transporte, del grado de motivación para relacionar la construcción de carreteras —grado que depende a su vez de los ingresos y su distribución—, y así podemos continuar sin llegar hasta la última variable aclaratoria. A nivel empresarial el pronosticador tiene que limitarse a partir de una información exógena, condicionando con ello su propio pronóstico. (Ver Gerfin, H.: «Allgemeine...», ob. citada, p. VIII.)

de sustitución, pasa al pronóstico de grupos de productos homogéneos en cuanto a su producción. Otra cosa distinta son los objetivos y deseos de la dirección de la empresa, de la política empresarial que actúa con mayor o menor intensidad a través de su programa.

A nivel empresarial se han de buscar magnitudes concretas en sus distintos niveles: de mercado, de grupo de productos o producto, de ventas de la empresa. Las ventas de la empresa se encuentran dentro de los límites marcados por su capacidad de producción, la demanda del mercado y la competencia de otros suministradores, lo que hemos señalado como factores endógenos y exógenos. Uno de los criterios más utilizados y más convenientes, en principio, para un modelo de pronóstico empresarial es la clasificación de los mercados por la «categoría» de los bienes:

- 1) bienes de consumo o finales,
- 2) bienes de consumo duraderos,
- 3) bienes duraderos, y
- 4) bienes intermedios o productos básicos.

Lo que constituye el contenido del "*pronóstico de mercado*", una de cuyas bases fundamentales es la investigación de mercados en sus dos componentes, análisis del mercado y observación del mercado. Sin duda, puede señalarse que la investigación de mercados constituye la base más importante del pronóstico de mercado (288).

*Pronóstico de mercado.* Aquí se va a reseñar cuáles constituyen los métodos de pronóstico más adecuados para cada uno de los grupos de productos y ello basándonos en las características y limitaciones que para cada método hemos reseñado anteriormente. Junto al planteamiento teórico, domina la idea de facilitar para la práctica métodos operacionales dentro de los límites de errores a los que se encuentran supe-

ditados

En el siguiente esquema se recogen de forma sistemática los criterios que permiten plantear los campos de aplicación apropiada y las combinaciones adecuadas en los procedimientos (289);

---

(288) Aquí no vamos a entrar en la peculiar problemática de la investigación de mercados con sus múltiples facetas y técnicas especiales.

(289) Ver Gerfin, H.: «Einige Probleme...», ob. cit., p. 57.

<i>Carac- terísticas</i>	<i>Utiliza- ción como</i>	<i>Productos finales</i>	<i>Productos intermedios</i>
bienes duraderos	sustituibles		
	no sustituibles		
bienes no duraderos	sustituibles		
	no sustituibles		

### 1) Bienes de consumo.

Para el pronóstico de este tipo de bienes pueden considerarse tres categorías globales:

- 1.1. Análisis de series cronológicas,
  - 1.1.1.) extrapolación tendencial,
  - 1.1.2.) regresión,
- 1.2. Métodos de encuestas,
- 1.3. Análisis Input-Output.

1.1.1) *Extrapolaciones*: Sin duda la utilización del método de la extrapolación goza de una gran difusión en los pronósticos sectoriales, dado lo simple y rápido de su resolución. Pasa frecuentemente desapercibido en la práctica que este método se basa en una mera prolongación del pasado, de forma mecánica en el futuro, con lo que se implica una evolución autónoma y propia que se considera válida para el futuro. Premisa que, si bien puede darse en determinados casos concretos, no es la norma, ya que los procesos de desarrollo están determinados por una serie de fuerzas, grandes y pequeñas, conocidas y desconocidas. Sólo se necesita, como señala Bombach (290), prolongar lo suficientemente en el futuro para deducir resultados absurdos, por lo que si el método tendencial es ya muy discutible en el pronóstico global, lo es más en el sectorial.

En segundo lugar la fijación del período de referencia que se toma de base, la inclusión o no de las evoluciones «anormales» (guerra, huelgas, etc.), influyen en el pronóstico, por lo que nos encontramos con un factor de decisión arbitrario. Además, hay que añadir, en tercer lugar, la elección del tipo de curva (lineal, exponencial, etc.), lo que constituye un nuevo elemento de decisión, pues existen, frecuentemente, varias

(290) Bombach, G.: «Wirtschaftliche Voraussage...», ob. cit., p. 54.

posibilidades según los datos históricos. Otro factor arbitrario a solucionar con la «intuición».

Ciertamente, de la extrapolación no se obtiene mucha seguridad sobre el futuro. Sin embargo, para la planificación empresarial a medio y largo plazo constituye una fuente de información necesaria para poder contrastar con la información obtenida por otros procedimientos. Su grado de validez o bondad descansa más en la intuición o experiencia del pronosticador que en sus componentes mecánicos. Una acertada elección del período de referencia, del tipo de curva, la determinación de máximos y mínimos para la dispersión de las estimaciones, son los elementos que valoran el contenido informativo de la extrapolación. No se debe rechazar por «simple» la extrapolación «a priori», ya que muchos de los métodos, en su forma mucho más compleja no constituyen de hecho, en bastantes casos, una técnica de información de valor superior a la de la extrapolación.

1.1.2) *Método de regresión:* En sus distintas variantes constituye el método de regresión el de mayor aplicación. Como se ha visto anteriormente presenta, en general, sobre la extrapolación pura, la ventaja de que no se limita a un mero proceso mecanicista, sino que refleja situaciones unívocas de dependencia. De la evolución histórica se deducen las interdependencias cuantitativas entre las variables independientes y dependientes, utilizándose generalmente el método de los mínimos cuadrados que entra dentro de la teoría de probabilidades.

Las relaciones de regresión pueden ser directas e indirectas, según se establezcan relaciones causales inmediatas o se establezca la relación de dependencia con respecto a un indicador general o parcial de la actividad económica, o también a través de una analogía, en el sentido anteriormente expuesto. Las principales limitaciones del método de regresión son:

1) se desplaza el problema del pronóstico a la variable de referencia o de aclaración; de la forma en que se pronostique esta variable y de la forma en que se establezca su relación con la variable buscada dependerá el valor del pronóstico. Frecuentemente se trata como si se realizase extrapolación directa por lo que no se ha mejorado nada;

2) una variable única es frecuentemente insuficiente para determinar la variable a pronosticar. Con la inclusión de varias variables de referencia se pasa al método de regresión múltiple, por lo que surge la dificultad de medir la influencia de cada una de estas variables aclaratorias en la variable a pronosticar. Ahora bien, una tendencia similar en estas variables aclaratorias, o una intercorrelación entre ellas, impide determinar estadísticamente la influencia de estas variables en la magnitud a pronosticar. Por ello, y dada la evolución casi similar de las variables de la época posterior a la segunda guerra mundial, hacen que el planteamiento de regresión múltiple no tenga valor informativo para



el pronóstico, pues en la mayoría de los casos se trata de una mera combinación de las desviaciones ocasionales;

3) y, en tercer lugar, las interdependencias del pasado no tienen porqué seguirse dando en el futuro. La realización de correcciones en los coeficientes estructurales ayuda a solucionar esta dificultad. Esta variación de los coeficientes hay que estimarla mediante la «intuición», tropezándose en algunos casos con insuperables dificultades.

A pesar de todas estas dificultades constituye este campo de los bienes de consumo no duraderos, el campo de la aplicación preferencial de los análisis de regresión. El principal problema del pronóstico, la determinación de la saturación, se resuelve aquí con la elección del tipo de función, calculándose el grado de disminución de las tasas de crecimiento mediante un análisis «cross-section». La elasticidad de los ingresos, por ejemplo, de los bienes de consumo, es siempre inferior a uno y disminuye con un creciente grado de abastecimiento.

Uno de los métodos que más se encuentran actualmente en la discusión científica (291) es el del «exponential smoothing» (292), pero que en la práctica no encuentra aún más acogida que la variante, «método de los componentes», del análisis de regresión, ya que significa un considerable

(291) Albach, H.: «Comentario al artículo de Kneschaurek: *Marktprognose als Hilfsmittel der Unternehmensführung*, en «Zukunftsaufgaben in Wirtschaft und Gesellschaft», Festschrift zur Einweihung der neuen Gebäude der Hochschule St. Gallen für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften (Zurich y St. Gallen 1963, publicado en *Weltwirtschaftliches Archiv*, tomo 99 (1967), cuaderno 1.

(292) *Procedimiento de pronóstico «exponential smoothing»*. En su estudio sobre las posibilidades de desarrollar un método que pueda resolver de forma rutinaria, en un equipo electrónico, el pronóstico de ventas a largo plazo, Lüttgen llega a la conclusión de que los modelos de pronóstico exponenciales son los adecuados para el pronóstico de ventas. Con igual validez acepta el modelo de pronóstico hiperbólico. Parte para ello de la venta de un bien nuevo que tiene una buena acogida de entrada y marca su evolución una tendencia decreciente. Las ventas se describen en la ecuación  $X_t = x_t + s_t + z_t$  (siendo  $X_t$  = ventas reales en el periodo  $t$ ;  $x_t$  = componente tendencial;  $s_t$  = componente estacional, y  $z_t$  = componente causal). Como procedimiento de pronóstico se basa en el «exponential smoothing». A la vista de los cuatro modelos de pronóstico que deduce: a) modelo de pronóstico lineal; b) modelo de pronóstico parabólico; c) modelo de pronóstico exponencial y d) modelo de pronóstico hiperbólico, aplicados a un caso concreto, deduce los volúmenes de ventas del método exponencial y del hiperbólico como modelos de pronóstico. Para todos los modelos se prevé una determinada inclinación de la tendencia y la existencia de una influencia estacional multiplicativa. La única información que entra en el modelo son los datos de ventas del pasado, cuando el producto es «viejo», y la suposición de una evolución tendencial determinada, cuando el producto es nuevo, por lo que su carácter sigue siendo «mecanicista» que, en caso de cierta constancia tendencial, facilita la eliminación de las oscilaciones estacionales, pero nada más. Su valor de pronóstico no es superior más que en la complejidad y «exactitud» al eliminar las variables estacionales proyectadas del pasado en el futuro, también mecánicamente. Para determinados productos, con variaciones estacionales más o menos definidas, posee ciertamente valor, para los demás no. (Lüttgen, H.: «Exponential Smoothing für die Prognoserechnung bei exponentiell fallendem Trend», en *Ablauf und Planungsforschung-Operational Research*, cuaderno 2, 1965, pp. 323 ss.)

avance sobre los anteriores. Para conseguir el objetivo de aclarar la evolución futura de la demanda a largo plazo se analizan los grupos más característicos de la demanda, clasificados, bien por su comportamiento de demanda homogéneo y/o por una aceleración distinta del desarrollo. Para cada uno de estos grupos se establece un análisis de regresión, pudiendo adoptar distintos tipos de funciones y distintas variables aclaratorias. Esto es, se consigue diferenciar más los componentes y sus relaciones y se agregan, como información global, todos los resultados parciales de cada componente. Este procedimiento exige una detallada información estadística y bastante trabajo. Sin embargo, se obtiene una información con gran detalle que permita apreciar las evoluciones estructurales de cada una de las demandas parciales, con lo que se ofrece la base adecuada para el tan delicado análisis de sustitución. La versión del análisis de regresión en este método de los componentes se ha confirmado en la práctica del pronóstico de los bienes de consumo. En cuanto al contenido de los métodos de encuestas nos remitimos aquí a lo expuesto anteriormente.

### 1.3. *Análisis input-output.*

Un avance sobre el método de regresión por componentes representa el análisis input-output cuyo objetivo consiste en exponer, en forma de matriz, la tupida red de las interrelaciones industriales. Mientras que en el método de los componentes solamente se definen las relaciones de dependencia directas entre dos magnitudes, se trata en el segundo de determinar un campo de relaciones de dependencia e interdependencia entre las diferentes magnitudes dentro de un sistema simultáneo. Con lo que se consigue teóricamente eliminar una serie de lagunas y defectos de los métodos de extrapolación y de regresión. Sin embargo, presenta una serie de problemas adicionales que aún no han podido resolverse, por lo que de momento su utilización, como método de pronóstico, queda en suspenso, ya que no se dispone fundamentalmente del conocimiento de la estructura cuantitativa de los suministros (inputs) (293).

Además sólo cuando se disponga de un análisis fuertemente disgregado será de utilidad para la empresa. Los bienes de inversión, los de consumo y los de exportación no están dentro de los suministros del análisis input, datos que se precisan conocer, por su carácter de variables aclaratorias, antes de analizar la evolución de la demanda. Por último, el problema de la constancia a largo plazo de los coeficientes estructurales del sistema añade otra inseguridad. Se puede afirmar que en el estado actual de la técnica input-output no se puede considerar a este procedimiento como prácticamente utilizable, hoy por hoy, en la determinación de pronóstico para el modelo empresarial.

---

(293) Ver König, H.: «Probleme...», en *Diagnose und Prognose*, ob. cit., p. 269.

## 2) Bienes duraderos.

La problemática que presenta el análisis de pronóstico en los bienes duraderos se diferencia totalmente de la que acabamos de exponer para los bienes de consumo. Y ello, porque los mercados para los bienes duraderos se encuentran sometidos a otras evoluciones regidas por motivaciones y fuerzas distintas, incrementándose su importancia dentro del conjunto económico según aumenta el nivel de bienestar. Dentro de este grupo de bienes duraderos pueden distinguirse los bienes duraderos del sector de consumo, todos aquellos destinados a las economías domésticas principalmente, y los bienes de inversión, esto es, aquellos bienes que son utilizados como factores de producción, equipo. Aunque si bien para ambos sectores su problemática general es semejante, a la hora de pronosticar se deben diferenciar las técnicas de obtención y elaboración de la información (294).

La característica dominante y diferenciadora del grupo de bienes de consumo es el *fenómeno de la saturación*. Este grado de saturación en los bienes duraderos se puede y se debe dividir en dos componentes. Por una parte, el número de bienes está limitado, por ejemplo, el número de aparatos domésticos por el número de hogares. Esto en cuanto a la «demanda nueva». Por otra parte, las existencias de bienes se tienen que renovar por motivos diversos, con lo que las ventas serán función de las existencias totales, duración efectiva y estructura de antigüedad. Esto es, la «*demanda de reposición*».

Los bienes de consumo duraderos se pueden pronosticar, con un grado de seguridad elevado cuanto más avanzado se encuentre el proceso de «nueva inversión o necesidad» y, consiguientemente, el peso de la demanda se centre en el «proceso de reposición». Para lo cual se basa en el conocimiento de los grados de saturación alcanzados y el grado máximo que se puede esperar, considerando el crecimiento de la población (o bien el número de hogares, etc.) y la demanda de reposición. Dos son las posibilidades de pronóstico teóricamente existentes: *a)* proyección en el futuro de una curva de crecimiento (295) obtenida de la evolución histórica, por lo que se deduce el momento de saturación, nivel de saturación y evolución de la saturación *b)* calcular el nivel de saturación por separado. El primer procedimiento se rechaza por su carácter me-

---

(294) Esta clasificación entre bienes duraderos de consumo y de inversión no es suficiente, ya que las características de financiación, entre otras, de ambos grupos de bienes son semejantes y las saturaciones parciales o ciclos de reinversión en ambos sectores llevan incluso a serias crisis. Una renuncia a comprar en una economía moderna consiste más en un desplazamiento del momento de reposición que de existir en la «inversión nueva», y ello tanto en los bienes duraderos de consumo como de inversión. Véase el ejemplo de los automóviles y el de los tractores en los trabajos publicados en «Planificación de ventas...», ob. cit. Por tanto la división de los bienes duraderos por la «motivación» de la decisión de compra, «nueva inversión» o «reposición», es la clasificación adecuada a efectos de pronóstico.

(295) Funciones logísticas o funciones del tipo Gompertz.

canicista y la fragilidad de su información (296), siendo el segundo camino, utilizando consideraciones deductivas, analogías y, sobre todo, «cross-section-analysis» regional, el que mejor información facilita.

Aunque si bien los dos componentes del análisis de la demanda de bienes duraderos se encuentran dinámicamente vinculados, su evolución sigue reglas totalmente diferenciadas y su tratamiento analítico exige, por tanto, un planteamiento distinto del camino de pronóstico a seguir:

### 2.1. Pronóstico de la "demanda nueva".

La demanda nueva depende, por un lado, de la diferencia existente entre el grado de saturación alcanzable y el alcanzado, magnitud la primera a determinar a base de encuestas de consumidores, de empresas, número de hogares nuevos. Dos procedimientos pueden utilizarse principalmente.

El primero consiste en una extrapolación tendencial a base de la curva de crecimiento de las existencias colocadas, curva de tipo S, y extrapolando mediante una función logística, de Gompertz u otra parecida. La primera deducción matemática de esta curva es la «nueva demanda». Como se ha indicado, los resultados son muy frágiles y pueden llevar a graves errores en la determinación del grado de saturación y el momento, ya que la información estadística histórica en la que se basa no puede aportar nada sobre el grado de saturación alcanzable. La utilización del método de los mínimos cuadrados, bien en base tendencial como de regresión, es la que puede facilitar un resultado también mecanicista y con iguales errores, pero quizá con mayores posibilidades de orientación y posible corrección intuitiva.

El segundo camino, también señalado anteriormente, consiste en la determinación autónoma y directa del punto de saturación. Generalmente se apoyan estas estimaciones en analogías más o menos estimativas con otros países o regiones (297). A la intuición le corresponde aquí un elevado grado de decisión y puede llevar a resultados utilizables. Al disponer de un punto de saturación determinado de esta forma puede establecerse una curva, más o menos curvilínea, según los casos, que vincule los valores del pasado con este punto final estimado, disponiéndose así de una estimación intuitiva de la evolución. También puede comprobarse con un «cross-section-analysis» internacional.

A largo plazo, sin embargo, la evolución de la demanda viene determinada por las exigencias de bienes y por su duración real. Con un cre-

(296) Así lo rechaza Bombach; «nunca debiera intentarse deducir el límite de saturación de la serie misma, por ejemplo, mediante una extrapolación de una curva Gompertz», (Bombach, G.: «Wirtschaftliche...», ob. cit., p. 56). Kneschaurek rechaza asimismo este método (Kneschaurek, F.: «Probleme der langfristigen Marktprognose», en *Aussenwirtschaft*, año 14 (1959).

(297) Ver la utilización práctica en «Planificación de ventas...», ob. cit.

ciente grado de saturación desarrollado por la «demanda nueva» se produce un desplazamiento de la importancia de esta demanda hacia la de reposición en la composición de las ventas.

## 2.2. Pronóstico de la "demanda de reposición".

A plazo medio la estructura de la antigüedad de los bienes duraderos constituye el factor más importante dentro de la necesidad de reposición, mientras que a largo plazo es más bien el inventario de bienes existentes, el que define la evolución de la demanda de reposición. Así, por ejemplo, en la demanda de automóviles (298) u otros bienes domésticos influye más su antigüedad a la hora de determinar el pronóstico. Una estructura de la antigüedad dominante en un mercado concreto lleva a la demanda cíclica en el futuro, aunque si bien la dispersión de la demanda de reposición se extiende durante un período más o menos largo. Ahora bien, si la antigüedad de los bienes es irregular, se tropieza con la dificultad de determinar el inventario de bienes existentes por la dispersión de las primeras adquisiciones, con lo que la reposición se produce ondulatoriamente, con amplitudes más o menos considerables, que sólo se tienden a reducir poco a poco. Esta evolución es más relevante para la planificación de las inversiones que la tendencia atípica. Ahora bien, para ello se precisa conocer la antigüedad del inventario y las «tablas de mortalidad» para los productos a pronosticar, lo que se puede considerar en un modelo secuencial, que incluya ambos factores, incremento de existencias y renovación. La aplicación de este procedimiento para la más amplia gama de productos duraderos ha dado resultados altamente satisfactorios (299).

En el sector de bienes duraderos de inversión, la determinación de los límites de saturación tropieza con mayores dificultades, ya que falta frecuentemente la magnitud de referencia adecuada. La utilización de magnitudes de referencia más utilizables para bienes de consumo duraderos, tales como la referencia al consumo *per capita*, en el sector de bienes de inversión, es muy problemático. La determinación de magnitudes más vinculadas a la producción puede facilitar más el pronóstico. Sin embargo, los análisis por analogía, esto es, comparaciones en intensidad con otros países y regiones más desarrolladas, permiten generalmente deducir, con mayor valor, futuras evoluciones, siempre incluyendo, naturalmente, las circunstancias particulares del pronóstico, sobre todo, las relaciones precios-salarios, disponibilidad de mano de obra, etc. Una mayor dificultad se presenta en aquellos análisis de pronóstico en los que se trata de aplicar productos existentes a nuevos campos de aplicación o la introducción de nuevos productos (300).

(298) Nos remitimos a los estudios ya citados de Siebke, J.: «Die Automobilnachfrage...», ob. cit., y al de Schmidt, W.: «El plan de ventas...», ob. cit., pp. 59 y ss.

(299) Gerfin, H.: «Allgemeine...», ob. cit., p. XII.

(300) Ver: «Planificación de ventas en la práctica», ob. cit.

**3) Productos intermedios.** Este es, sin ningún lugar a duda, el campo de pronóstico más difícil y frágil, ya que no se puede trabajar, como en los dos grupos anteriores, con el concepto de saturación. Acero «per capita», por ejemplo, no es ninguna magnitud válida, más que a efectos de comparaciones de tipo internacional. Los pronósticos de productos intermedios no tienen más camino que analizar la evolución de los productos finales en los que se utilizan. Dado que estos bienes intermedios se utilizan, en algunos casos, para los más diversos sectores de producción final y, por tanto, se precisan análisis complejos, la utilización de la técnica input-output sería una de las posibles soluciones (301). Pero aún se encuentra su utilización en estado de intento, por lo que el único camino viable es el tratar de analizar la evolución de los sectores finales más importantes, en primer lugar, para pasar, en segundo lugar, a analizar en qué punto del proceso de fabricación del producto final se incorpora el producto o bien intermedio y cuál es la relación en que se incorpora con respecto al output final. La mayor incógnita que se presenta al análisis de pronóstico de los productos intermedios es, sin duda, la determinación de los procesos de sustitución que puedan surgir en los diversos sectores de utilización.

El análisis de regresión, sobre todo, en su versión del método de los componentes, ofrece, al clasificar los grupos de «clientes», los más «homogéneos» posibles, un instrumento utilizable de pronóstico. Aquí el problema es disponer del material de información suficientemente diferenciado. Para cada sector se elegirán aquellas magnitudes de referencia más apropiadas para el pronóstico. Con el fin de salvar, en parte, las grandes dificultades que impone este procedimiento, tales como la necesidad de conocer además del pronóstico de crecimiento global, un pronóstico estructural completo, se limita en la práctica a un análisis global y a estimar, en investigaciones especiales, para los sectores «clientes más importantes», la tendencia y la magnitud de las posibles desviaciones. Aquí se recomienda también la utilización del procedimiento «cross-section-analysis».

Un caso típico para los bienes intermedios lo constituyen los productos químicos. Veamos el tratamiento que se le da en la práctica del pronóstico a este sector.

En el sector químico se propone la combinación de más de un método, destacando en esta combinación de instrumentos de pronóstico un método cualitativo y tres cuantitativos. El *primero* es el de la «encuesta de la opinión» el cual ha encontrado gran difusión por ser uno de

---

(301) Esta posibilidad es rechazada por numerosos autores como método de pronóstico: la premisa de la constancia de los coeficientes técnicos, la imposibilidad de considerar los procesos de sustitución, la dificultad de conseguir una matriz de coeficientes lo suficientemente detallada y la compleja elaboración necesaria para la determinación de las relaciones entre los sectores industriales agregados, impiden darle una agilidad, flexibilidad y contenido que se precisa para un análisis de pronóstico.

los más simples. Sobre todo cuando se trata de bienes químicos intermedios, el número de clientes relevantes no es muy elevado por lo que un contacto con ellos, sobre todo en relación personal, facilita información de los planes futuros y perspectivas de estos clientes. Esto se realiza en casi toda la industria química de cabecera. La forma más conveniente es aquí la de que el pronosticador realice primeramente su pronóstico y luego discuta o contraste con los clientes los planteamientos de la futura evolución.

El *segundo* es el de los «análisis de series y proyecciones». Sobre la problemática en general de este método se ha tratado anteriormente. El método exponencial se utiliza más en la industria química que el crecimiento standard de las curvas. Ahora bien nos remitimos una vez más a lo señalado anteriormente, que la elección de la curva (Gompertz, logística, exponencial, etc.), es una de las premisas a definir en cada caso concreto. De la más o menos acertada selección del tipo de curva dependerá la mayor o menor fiabilidad de los resultados. La utilización de estos procedimientos debe limitarse al interés por conseguir una fuente informativa adicional a efectos de contrastación.

En *tercer* lugar el «análisis de los componentes del mercado», esto es, clasificar y analizar por separado los sectores parciales componentes del mercado total. Se trata de determinar los consumos finales parciales para obtener, por agregación, el total. En especial su validez se concreta en los productos nuevos, ya que al no disponer de información suficiente, por lo general, tienen que utilizar valoraciones subjetivas. Sin duda, su valor, para el pronóstico de productos «antiguos» es mayor que los dos métodos anteriores; sin embargo su mayor dificultad estriba en el enorme trabajo y costo que origina la determinación de los consumos finales. Para los casos en que los grupos de consumidores finales homogéneos sean reducidos, constituye el método más recomendable.

En *cuarto* lugar el «análisis de correlación» facilita uno de los procedimientos más objetivos. El problema se desplaza al acierto en la elección de la variable o variables de referencia y la mayor o menor validez del pronóstico de estas variables independientes.

Por último, el procedimiento de la *analogía histórica* permite deducir de la evolución previsible, por comparación analógica, con productos semejantes y para períodos de desarrollo comparables. El contenido de este método es totalmente subjetivo y su validez es así mismo de información para la contrastación con la obtenida por otros canales (302).

Un modelo combinatorio de estos métodos para el sector químico se expone a continuación:

---

(302) Stobaugh, R. B.: «Chemical Marketing...», p. 156.

## Previsión del fenol (previsión de 1966)

Métodos de pronóstico	Previsión a 4 años (mill £/año)	Desviac. de 1960 actual	Previsión a 6 años (mill £/año)	Desviac. de 1962 actual
1. Análisis de series y proyección	730	— 5,5 %	830	— 0,5 %
2. Análisis de correlación a)	766	— 0,9 %	908	+ 10,0 %
3. Análisis por componentes de consumo parciales (Consumption Pattern analysis)	735	— 4,9 %	854	+ 3,4 %
— media	744	— 3,7 %	864	+ 4,6 %
— consumo actual b)	733	—	826	—

Previsión Polietileno (1960)	Prev. a 1 a. £/año	Desviac. de 1961 actual	Prev. a 5 a. £/año	Desviac. de 1965 media
1. Analogía histórica c)	71	+ 9,2 %	305	— 4,5 %
2. Análisis por componentes parciales media de (1) y (2)	62	— 4,6 %	333	+ 4,4 %
	67	+ 3,1 %	318	—
3. Encuesta industrial media de (1), (2) y (3)	89	+ 37 %	458	+ 25,4 %
	74	+ 13,8 %	365	—
— actual	65	—	365	—

Notas: a) ajustado al índice de producción industrial FRB; b) basado en los datos de la U. S. Tariff Commission; c) comparado con polietileno lineal; d) desviación de la media de los métodos 1 y 2 en la previsión de polietileno; e) desviación de la media de los tres métodos en la previsión polietileno; f) basado en el mercado de 1960. (Fuente: Stobaugh, R. B.: Chemical Marketing Research, en: Chemical Engineering, Nov. 22, 1965 p. 156).

## V. LA VALORACION DEL METODO DE PRONOSTICO

Son diversos los intentos que se realizan para tratar de medir la bondad de los distintos métodos del pronóstico por su grado de posible error. En el modelo de pronóstico empresarial, la clave de medida puede quedar constituida por el mayor o menor grado de rigor del pronóstico. Ahora bien, ¿cuál debe ser este grado de rigor? O bien como expone Koch: «¿Cuál es el grado de inexactitud aceptable para el pronóstico en la planificación empresarial?» Para este autor un pronóstico es apropiado aun cuando posea un elevado grado de inexactitud, siempre que permita hacer una predicción sobre la evolución y que posea una importancia específica para la planificación empresarial (303). Dado que el pronóstico empresarial es un instrumento de infor-

(303) Koch, H.: «Betriebliche Planung...», ob. cit., p. 39.



mación para la decisión o proceso de decisiones empresariales, la exigencia de rigor al pronóstico viene definida por la situación de decisión concreta y las alternativas de decisión existentes. Por tanto, no es necesario alcanzar un máximo de exactitud en el pronóstico, sino más bien un óptimo definido por la situación concreta. Albach considera dos aspectos generales en la relación existente entre exactitud necesaria de la proyección y decisión (304):

- 1.º La exigencia de rigor en la proyección será tanto menor cuanto más elásticas sean las decisiones. A este respecto puede suceder: *a)* que las alternativas de decisión mismas sean elásticas, y *b)* que sea elástico el instrumental de la decisión empresarial.
- 2.º Tanto menor necesita el rigor de la proyección, cuanto más se consiga desplazar los riesgos del futuro del nivel empresarial. Por lo que junto a la dispersión del riesgo existe la posibilidad de desplazamiento o traspaso del riesgo, con lo que disminuye la exigencia a la exactitud de la proyección.

Junto a estos dos factores que reducen la necesidad de rigor, se encuentra el factor «coste» de la información (305), que a su vez limita también el grado de exactitud, puesto que a partir de un cierto momento el valor o utilidad de un mayor grado de exactitud «no compensa» el «coste» que origina (306). Los costes del pronóstico obligan a desplazar el procedimiento de pronóstico a su variante más sencilla, ya que puede suceder que «cuando se comparan los costes de los errores de proyección con los costes de la proyección mejorada, es posible que se prefiera un procedimiento de proyección más simple, pero más barato. Numerosas investigaciones sobre los problemas prácticos de las decisiones empresariales parecen confirmar la afirmación de que las empresas deben mejorar, sobre todo, su sistema de decisión y menos sus procedimientos de proyección» (307). Un planteamiento formal de esta problemática de la exactitud óptima de la proyección realiza Albach deduciendo el criterio de

$$T = \text{Max} (v_j - c_j)$$

(304) Albach, H.: «Die Prognose...», en *Diagnose und Prognose*, ob. cit., p. 207. Ver también F. Modigliani y K. Cohen: «The Significance and Uses of Ex-Ante-Data», en M. J. Bowman (Ed.) *Expectations, Uncertainty and Business Behavior*, Nueva York 1958, p. 155; C. W. Churchman: «Prediction and Optimal Decision», Englewood Cliffs, N. J. 1965, p. 115.

(305) Shubick, M.: «Information...», ob. cit.

(306) Aunque en muchos casos fuera posible una mejora de la información, su valor o utilidad no compensa el esfuerzo que exige en sus dos componentes: coste y tiempo. No se debe tampoco olvidar el factor tiempo, ya que en la práctica empresarial la situación de decisión apremia en el tiempo y no se puede esperar, o si se hace, su «coste» es superior a la mejora que se puede esperar en la información.

(307) Holt, C. C.: «Forecasting Requirements from the Business Standpoint», en N. B. E. R., *The Quality and Economic Significance of Anticipations Data*, Princeton 1960, p. 19.

pudiendo definirse T como la utilidad marginal de un procedimiento de proyección (308), (v) utilidad y (c) coste. Como consecuencia de los numerosos factores determinantes de T puede afirmarse que el procedimiento de proyección más exacto no da necesariamente el mayor valor de T. Dos consecuencias deduce Albach de su planteamiento:

1.º El valor de las proyecciones macroeconómicas no sólo depende de su utilidad esperada en las decisiones político-económicas, sino también de su utilidad en las decisiones empresariales, ya que éstas se vinculan a las anteriores. Su valor depende, por consiguiente, del grado de desagregación que se llegue a alcanzar, esto es, su detalle sectorial.

2.º La defectuosa coordinación parece ser una de las causas de la discrepancia entre las exigencias científicas y los datos estadísticos; coordinación difícil de conseguir por las variantes situaciones en que se ha de realizar.

El empresario se encuentra ante la situación de si puede tomar la decisión con un procedimiento menos exacto pero más económico o no. La comparación de los «costes» de la información, según los procedimientos de proyección, con el grado de optimización preciso para la situación concreta de decisión, indica el procedimiento a adoptar (309). Esta apreciación se realiza en la práctica mediante cálculos más tradicionales, cálculos de economía, trabajando con valores estimativos. Otro tipo de planteamiento no tiene hoy por hoy una aplicación práctica.

## VI. PRONOSTICO Y SU VALOR COMO INSTRUMENTO DE LA PLANIFICACION

Para el empresario constituye el pronóstico uno de los principales instrumentos informativos para la planificación empresarial. Cuanto mayor sea el detalle al que puede llegar el pronóstico, tanto mayor es su validez para la empresa. El pronóstico económico constituye la base del pronóstico de ventas empresarial, fundamento de las decisiones empresariales sobre:

- a) su programa de investigación y desarrollo de nuevos productos;
- b) dotación de las capacidades y procedimientos convenientes,
- y c) los proyectos de inversión necesarios con sus correspondientes planes de personal, financiero, etc.

(308) Ver Albach, H.: «Die Prognose», en *Diagnose und Prognose*, ob. cit., páginas 208 y ss.

(309) Albach expone un interesante caso numérico a este respecto. *Ib.*, pp. 212 ss.

De lo hasta aquí expuesto se deduce, sin embargo, lo complejo que es no sólo el pronóstico de crecimiento o global, sino sobre todo este pronóstico de mercado, ya que no existe y no existirá un procedimiento general o universal para los pronósticos económicos. Cada problema concreto exige un análisis económico también concreto, por lo que cada «pronóstico de mercado exige una combinación ambiciosa de formación teórica, pensamiento analítico, relación con la realidad y experiencia práctica» (310), esto es, un elevado grado de apreciación personal, de intuición. Este «arte» del pronóstico no se puede negar ni excluir. Sólo la elección del procedimiento más apropiado para cada caso y la mejor combinación de métodos que, a poder ser, permitan examinar la plausibilidad de las informaciones deducidas, es el único camino que hace verdaderamente del pronóstico la base informativa de la planificación, en una o varias alternativas, y de la decisión o decisiones. La utilización de decisiones subjetivas en todo el proceso de pronóstico, por muy insatisfactorias que se juzguen desde el punto de vista científico, junto con la flexibilidad en la utilización del instrumental disponible es, se quiera o no, la única posibilidad de concretar pronósticos. Y estos son ineludibles en la vida empresarial. Las decisiones se reflejan en el futuro y es necesario adentrarse en él. Sólo la continua superación, la experiencia y la fijación de alternativas pueden facilitar bases más racionales para la decisión empresarial. El pronóstico y la planificación no sólo no desplazan a la decisión subjetiva empresarial, sino que exige de los portadores de esta decisión un mayor nivel, una mayor capacidad y un gran dominio de la situación concreta. Tan errónea puede ser una decisión sin información racional, como una decisión basada solamente en los modelos de decisión racionales. He aquí el equilibrio del responsable de la decisión de ponderar la información racional deducida del pronóstico y la planificación con su estimación subjetiva empresarial.

---

(310) Kneschaurek, F.: «Marktprognose als Hilfsmittel...», ob. cit., p. 242.

# 3

## **LA PLANIFICACION EN LA EMPRESA**

- A. La planificación en la Empresa: su planteamiento, posibilidades y límites.**
- B. Un modelo práctico de planificación empresarial.**
- C. Conclusiones sobre la planificación empresarial.**



## **A. LA PLANIFICACION EN LA EMPRESA: SU PLANTEAMIENTO, POSIBILIDADES Y LIMITES**

### **I. PRONOSTICO, PLANIFICACION, DECISION Y POLITICA EMPRESARIAL: SUS OBJETIVOS**

Se acaba de analizar una de las principales fuentes de información de la planificación: el pronóstico económico y el pronóstico de mercado en un intento de definir un pronóstico, mejor dicho, un programa empresarial. En ciertas ocasiones, en situaciones parciales y concretas, puede ser que se utilice el pronóstico como base directa de la decisión. Sin embargo, de una forma u otra, se han hecho consideraciones planificadoras al utilizar el pronóstico. La planificación es, sin duda, el paso previo y necesario que prepara la decisión (1). A su vez la decisión empresarial exige considerarla al nivel en que repercute. Esto es, se precisa tomar la decisión del conjunto; en el caso de la empresa, del conjunto empresarial. Por ello, antes de entrar en la problemática de la planificación empresarial se va a intentar centrarla dentro del factor dispositivo de la empresa, de la concepción empresarial, de sus objetivos y política que se debe llevar a cabo para la realización de una tal concepción. Es entonces cuando se pasa al tema de nuestra investigación: la planificación empresarial como sistema, sus posibilidades, métodos y técnicas, así como al análisis de los componentes fundamentales para que se realice una planificación: organización y coordinación.

Por lo que en este sentido hablamos siempre de planificación a largo y medio plazo que es precisamente la función por excelencia de la Alta Dirección: determinar adónde se va, adónde se quiere ir. La planificación a corto plazo, de menos de un año, que consideramos aquí mejor definido como «presupuestos» no es objeto de este estudio, ya que su problemática, aunque si bien se encuentra engarzada con el enfoque y resultados de la planificación a plazo medio y largo, posee un contenido

---

(1) Schneider, E.: «Ziele der Unternehmensplanung», en F. A. Z., 15 XII-1962, número 292.

más presupuestario, un carácter más de «contabilidad presupuestaria», por lo que se debe tratar separadamente no sólo en cuanto a su planteamiento, métodos y técnicas, sino sobre todo desde el aspecto de su organización. Es más un campo de actuación de la gestión, de la administración empresarial, como una variante de las actividades contables (2), que de la planificación (3). Por tanto, cuando se habla de planificación empresarial se refiere siempre a aquella en la que se busca la expresión de estrategias de acuerdo con la concepción empresarial, esto es, planificación a medio y largo plazo.

Los planes empresariales deben ser, en principio, a largo plazo, ya que: *a)* determinadas medidas precisan un largo período de tiempo para su ejecución; *b)* las instalaciones de producción son, por lo general, factores de utilización inflexibles; *c)* toda modificación profunda en la forma de la empresa ocasiona pérdidas de transformación, y *d)* las formas específicas de la empresa son interdependientes en el tiempo (4).

#### **a) Pronóstico y planificación como instrumentos de la decisión.**

«Toda decisión económica, tanto en el sector privado como público es el resultado de una consideración planificada..., sin un plan económico no se puede pensar en una decisión económica» (5). Tanto el pronóstico como la planificación son instrumentos de la decisión, instrumentos que constituyen la base «racional» sobre la que el responsable puede tomar las decisiones que le lleven por el derrotero marcado por la concepción empresarial. Los pronósticos y la planificación que se construye sobre ellos no poseen más valor que meras suposiciones y experimentos inciertos, si no están supeditados a objetivos unívocamente formulados, a lo que denominaremos filosofía o estrategia empresarial global o parcial.

Gutenberg distingue en todo proceso de producción dos grupos principales de factores de producción: *a)* factores elementales, esto es, aquellos factores necesarios para la actividad productiva, equipo, mano de obra y materias primas y *b)* factor dispositivo, dirección de la empresa y explotación como cuarto factor de producción, «como la verdadera fuerza impulsadora del proceso de producción. En el sistema global de los responsables de la formación de las decisiones empresariales constituye

---

(2) Por lo que la administración debe abarcar, en principio, dentro de su departamento contable: 1) la contabilidad general; 2) la contabilidad analítica; 3) la contabilidad fiscal, y 4) la contabilidad presupuestaria.

(3) Ver Verhulst, quien realiza una clásica e interesante distinción entre lo que es gestión y lo que es planificación empresarial. Verhulst, M.: «Nueva orientación...», en *B. E. E.*, núm. 73, ob. cit., p. 47 ss.

(4) Koch, H.: «Stand der Planungsforschung», en *Vw*, núm. 23, del "VI-1967.

(5) Schneider, E.: «Ziele...», ob. cit. Sobre la problemática del «plan económico de la empresa», en su aspecto teórico general, nos remitimos, entre otros libros, al conocido de Schneider, E.: *Teoría económica*, tomo II, ob. cit.

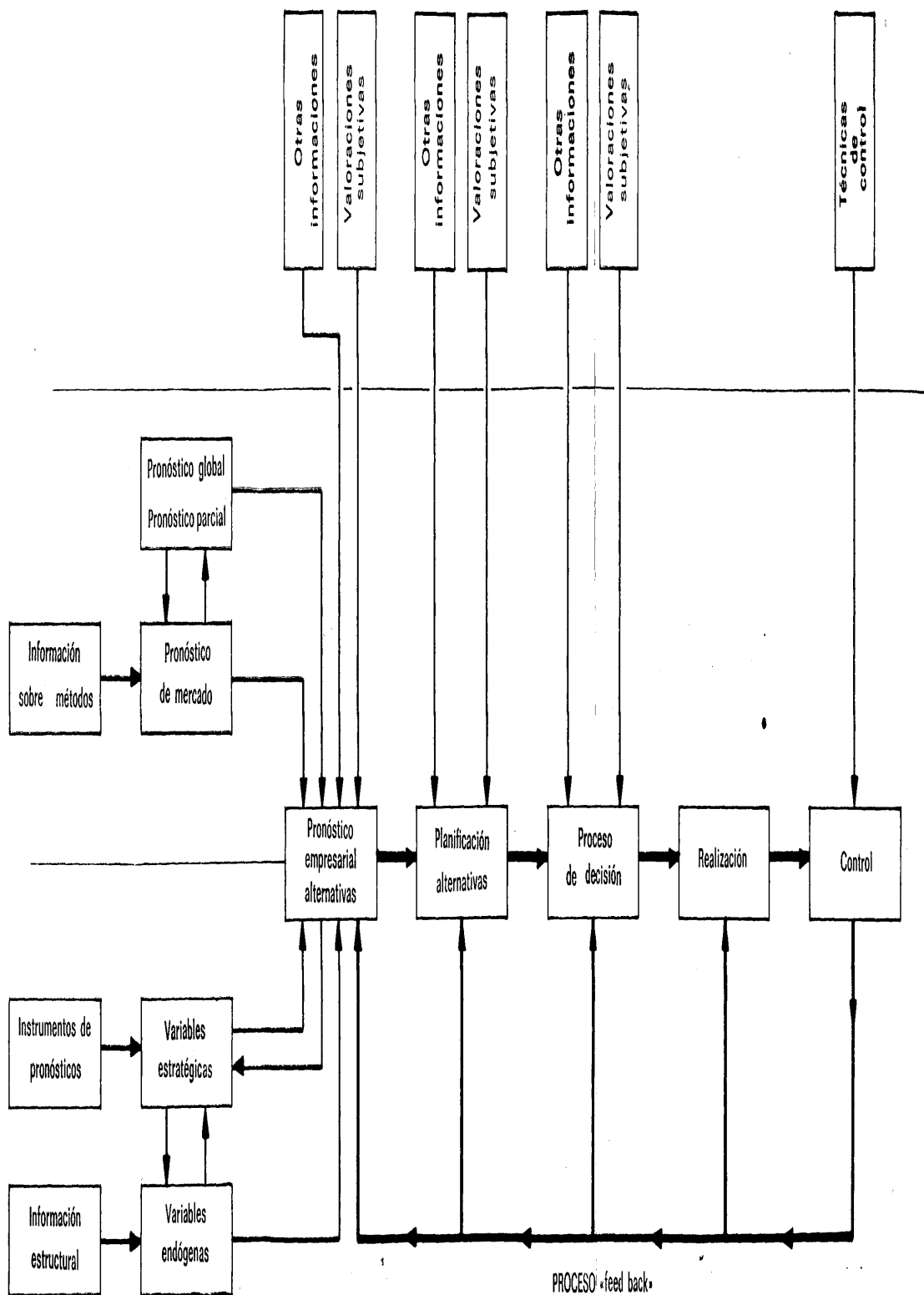


Fig. núm. 4.-Esquema del proceso pronóstico - planificación - decisión - control



el factor decisivo» (6). Este factor dispositivo, la dirección, se compone de un elemento irracional, otro racional y uno configurador ejecutivo. Dentro de la unidad que constituye la decisión de dirección, estos tres componentes reflejan tres actividades que están definidas por: a) La dirección propiamente dicha, esto es, la fijación de los objetivos y de la política empresarial, b) la planificación empresarial o la fijación de alternativas de medios y fines y c) la organización empresarial que configura y realiza las dos anteriores. Si bien nos centramos aquí en el punto b), necesitamos fijar, sin embargo, la problemática de la política empresarial y la fijación de objetivos.

La función primaria de la dirección empresarial la constituye la fijación de los objetivos de la empresa. La organización necesaria para configurar y dirigir hacia esos objetivos entra en segundo lugar. Esto no es peculiar y exclusivo de la empresa, sino que es componente primario de todo *sistema social*, por lo que el fenómeno de la dirección no tiene sólo importancia para la empresa, sino para todas las organizaciones. Lo que complica la situación en la empresa es el elevado grado de autonomía que le permite y obliga a fijarse ella misma sus objetivos dentro de los límites que le imponen las instituciones dentro de las cuales se desarrolla (7). La empresa está enfrentada con su propia existencia; el principio de existencia de la empresa implica que ésta se adapte constantemente a las cambiantes estructuras de mercado, que además de cubrir sus costes debe poder financiar en parte, su crecimiento (8) y debe adaptarse a nuevos sectores de producción (9). La empresa precisa, para poder asegurar su existencia con cada una de las decisiones importantes, un sistema de dirección que posea, además de conocimientos cuantitativos de las decisiones un alto nivel cualitativo que garantice una aplicación eficaz de las decisiones. Si bien no se puede compartir con Marshall (10) la idea de que la empresa es un proceso biológico que muere con el fundador o creador, sí es cierto, sin embargo, que una empresa puede ver en peligro su

(6) Gutenberg, E.: «Grundlagen...», tomo I, ob. cit., pp. 102 s.

(7) A este efecto analiza Gutenberg, con gran detalle científico, los factores determinantes del tipo de empresa: a) componentes indiferentes al sistema, y b) componentes dependientes del sistema. Este estudio, que define el objeto de investigación, explotación y empresa, es el que mejor centra este problema (Gutenberg, E.: ib.).

(8) Sobre la problemática del crecimiento empresarial, ver Albach, H.: «Zur Theorie des wachsenden Unternehmens», en *Theorie des einzelwirtschaftlichen und des gesamtwirtschaftlichen Wachstums*, ed. por W. Krelle, Berlin 1965.

(9) Las quiebras recientes de empresas, tales como Borgward y los astilleros de Kiel, por citar algunos de los más importantes, así como las grandes dificultades de gigantes como Krupp y la Rhestahl, son una muestra de cómo la existencia de las empresas más arraigadas se pone en peligro por falta del *sistema de dirección*. (Ver el interesante trabajo, entre otros, de las causas de quiebras: Hahn, G.: «Ursachen von Unternehmermisserfolgen», Colonia 1958.)

(10) Ver a este respecto Gutenberg, E.: «Economía de la Empresa», ob. cit., página 63 s.

existencia, puede desaparecer (11), si no modifica o crea el *sistema de dirección* conveniente, desarrollando aquel estado y métodos de dirección que más se adapten a las condiciones externas e internas en las que se mueve y desarrolla la empresa. ¿Cuáles son las principales fuerzas que caracterizan y obligan a los modernos sistemas de dirección?

Con la implantación de la moderna empresa industrial, con la automatización y fabricaciones en serie, con la separación entre propietario del capital y dirección de la empresa y junto con la desaparición de la creencia en «el crecimiento económico permanente» (12) y, sobre todo, y en parte, como consecuencia, del incremento de las decisiones de inversión en situaciones de riesgo, la menor rotación del capital y la disminución de los márgenes de rentabilidad por volumen de ventas, son todos factores que obligan a la empresa a analizar metódicamente las posibilidades de pronóstico y de planificación sistemática a largo plazo. Se pueden destacar, entre otros, los siguientes fenómenos que han obligado a una nueva orientación a la dirección empresarial (13):

- a) La creciente dimensión empresarial (14), cuyo grado de dificultad crece con su internacionalización y diversificación de los programas de fabricación. La coordinación se convierte cada vez en mayor grado en el factor más decisivo, exigiendo nuevos métodos y políticas.
- b) La creciente tendencia a los procesos productivos de carácter capital-intensivo, a los largos períodos con que se vincula el capital, a los crecientes riesgos de rápida obsolescencia técnica y económica y los rápidos avances tecnológicos que aceleran los procesos de sustitución. Y esto no sólo entre los productos más heterogéneos, sino que debemos considerar también la «sustitución» en el espacio, esto es, la mayor facilidad técnica y económica en el transporte, lo que junto con la tendencia a la integración económica en economías

(11) Sobre la vida de las empresas son muy escasos los estudios existentes. Uno de los más interesantes es el de Churchill, B. C.: «Age and Life Expectancy of Business Firms», *Survey of Current Business*, tomo 35 (diciembre 1955).

(12) Sin duda, en los últimos años, con el continuo resurgimiento y crecimiento de la posguerra, se había implantado una tal forma de pensamiento. Después de los rápidos períodos de crecimiento y el sucesivo acercamiento a niveles de saturación junto con otras convulsiones metaeconómicas, pero con influencia decisiva en los procesos económicos, ha hecho necesario considerar de forma más concebida y racional las posibles evoluciones.

(13) Ver entre otros Hill, W.: «Beitrag zu einer modernen Konzeption der Unternehmensleitung», lección inaugural leída en la toma de posesión de cátedra de la Universidad de Basilea, el 24 de junio de 1968. Publicado en *Mitteilungen der List Gesellschaft*, fasc. 6, núm. 11, p. 275.

(14) Sobre el problema de la dimensión óptima de la empresa nos remitimos a las investigaciones de Gutenberg, E.: «Grundlagen...», tomo I, ob. cit., pp. 313 ss.; del mismo: en B. E. E. «Dimensión óptima de la empresa», Vol. XV, núm. 49, 1960, pp. 17 s.

de «large scale» provocan nuevas situaciones que obligan a no permanecer en la defensiva, sino a desarrollar estrategias agresivas (15) si se quiere asegurar la propia existencia empresarial.

- c) Las relaciones con el medio ambiente son más intensas y dinámicas, lo que exige un elevado grado de flexibilidad.
- d) Por último, en cuanto a la esfera endógena o interna de la empresa, los miembros de la organización poseen cada vez un mayor grado de formación, con lo que se incrementa la dificultad de disponer de las calificaciones necesarias y las consecuencias en cuanto a política de personal y salarial, junto a la mayor sensibilidad de todo el aparato coordinador. Solamente cuando se consiga identificar a cada uno y a cada grupo con los objetivos de la organización podrá hablarse de una organización eficiente. Por ello, algunos autores incluyen junto a los tres componentes de Gutenberg del factor dispositivo: *a)* política empresarial, *b)* planificación y control y *c)* configuración de la organización, un cuarto componente: la dirección y promoción de los cuadros de mando (16).

Por todo ello la formulación de la política empresarial constituye la función primera de la dirección empresarial. Ningún autor y ningún empresario le discute este lugar. La política empresarial fija el punto de referencia, la clave, en la cual deben orientarse todos los sectores parciales de la empresa. Cada uno de estos sectores posee, por naturaleza, unos objetivos inmediatos y propios a realizar: investigar, comprar, fabricar, vender, disponer de personal, poder financiar, etc. Estos objetivos parciales, en sí con vida propia, deben ser supeditados y condicionados por el objetivo u objetivos del conjunto de la empresa, de la que se deben deducir aquellos objetivos parciales. Estos, por su parte, una vez condicionados por los objetivos generales o filosofía empresarial, permiten deducir las normas concretas de procedimiento e instrucciones necesarias para cada sector. La configuración de estos objetivos parciales, si bien está condicionada fundamentalmente por los objetivos generales de la empresa, también se ve influida por su propia fuerza y características concretas. Por lo que los objetivos parciales son el resultado de una combinación de las fuerzas directivas generales, que les señalan el marco dentro del cual pueden moverse y por las fuerzas «internas» del sector que coordina y organiza el contenido, forma, ejecución y control de cada sector parcial. La fijación de los objetivos operacionales empresariales se basa en la política empresarial para lo que debe concretarse, en pri-

---

(15) Albach demuestra cómo sólo las empresas con estrategias agresivas han podido consolidarse y crecer. Ver Albach, H.: «Zur Theorie des wachsenden...», obra citada, pp. 19 ss.

(16) Así lo hace, entre otros, Hill, W.: «Beitrag...», ob. cit., p. 276.

mer lugar, cuál debe ser el *objeto* (17) de la empresa: actividades a realizar, características, etc. Es entonces cuando se puede pasar en la política empresarial a describir, en segundo lugar, los *objetivos autónomos* de la empresa, tales como equilibrio financiero, crecimiento deseado, participación en el mercado, etc., y definir, en tercer lugar, los principios de *comportamiento* con respecto a los colaboradores, competidores, entes públicos, etc. (18).

#### b) La fijación de los objetivos empresariales.

Mientras que en el campo del pronóstico se da la congruencia entre la problemática macro y microeconómica, especialmente en su planteamiento orientado en los factores de producción y sólo recientemente en el de la demanda, en el campo de la planificación empresarial, en su concepto de consecuencia de la política empresarial, se da la existencia de objetivos autónomos dentro de la empresa. La vinculación o el criterio de comunicación principal es el pronóstico de ventas sobre el que si bien descansa toda la planificación, no por eso determina los objetivos que se desean alcanzar en la empresa. A este problema vamos a dedicar nuestra atención

La discusión sobre el objetivo u objetivos empresariales ha entrado, desde hace algún tiempo, en una nueva fase. Se hace creciente hincapié en la necesidad «urgente de una ocupación intensiva con los problemas de los diferentes sistemas de objetivos y el problema del conflicto de objetivos en la empresa» (19). La autonomía entre objetivos y principios se produce inevitablemente. La existencia de más de un objetivo no es ya discutida. Los objetivos empresariales son más diferenciados que la mera «maximación del beneficio» que deducida del modelo neoclásico ha sido considerada en la Economía de la Empresa como objetivo general de la actividad económica. No es éste el lugar para entrar en la discusión del «principio de maximización de beneficio» del modelo neoclásico, esto es, para una situación de información perfecta del mercado (20). Aquí se parte de dos hechos concretos: 1) la planificación precisa de objetivos concretos y operacionales para que tenga contenido, dependiendo la calidad de la misma del contenido de los objetivos, y

---

(17) Sloan destaca la importancia que para la vida de la empresa posee que su función dentro del conjunto económico tenga sentido y sea eficaz. Ver Sloan, A.: *My Years with General Motors*, Nueva York 1964, y Bower, M.: *The Will to Manage*, Nueva York 1966, pp. 61 s.

(18) Ver Hill, W.: «Beitrag...», ob. cit., p. 277.

(19) Wittmann, W.: «Entwicklungsweg...», en *Z/fhF*, ob. cit.

(20) Un análisis profundo e interesante se ha hecho del «principio de beneficio» por Albert, H.: «Erwerbsprinzip...», ob. cit. Sobre la problemática del modelo de información perfecta nos remitimos a Oskar Morgenstern: «Vollkommene Voraussicht und wirtschaftliches Gleichgewicht», en *Theorie und Realität*, ed. por H. Albert, Tübingen 1964, pp. 251 ss., y Wittmann, W.: «Unternehmung...», ob. cit.

2) en una empresa existe más de un objetivo; se persigue alcanzar simultáneamente varios objetivos empresariales.

Una escala o programa de objetivos puede ser: obtención de beneficio, incremento del volumen de ventas, mejora de la economicidad, consolidación del potencial empresarial, asegurar la liquidez, prestigio, poder, aspiraciones éticas y sociales, realización del progreso técnico, etc. (21). Como consecuencia de la multiplicidad de objetivos se presentan dos aspectos a considerar en todo intento de formulación de objetivos empresariales: 1.º) se ha de establecer un orden jerárquico de los objetivos y 2.º) la dimensión en el tiempo del orden establecido para los objetivos.

En cuanto al primer aspecto: fijación de una escala preferencial de los objetivos, consideramos que más que una función de la planificación, como señalan algunos autores (22), es una función del empresario, de la dirección empresarial, ya que se trata de una *valoración* de los distintos objetivos. La idea del valor de cada uno de los objetivos es personal de los responsables de la dirección, por lo que se escapa a un tratamiento científico. Por tanto, con la ayuda de los conocimientos y métodos de la disciplina de la Economía de la Empresa no se puede llegar a establecer este orden jerárquico de los objetivos. Ahora bien, esto se puede realizar en una empresa con una persona responsable, una empresa «patriarcal». En la realidad empresarial moderna nos encontramos con que la selección de los objetivos se adopta por una pluralidad de personas (23), frecuentemente en diferentes niveles en la empresa y se ha de considerar el factor tiempo.

De donde se deducen: a) que a los distintos niveles de la empresa se ha de incrementar la operacionalidad de los objetivos. Así, el objetivo «maximización del beneficio», operacional a un elevado nivel, ha de verse formalizado en instrucciones cada vez más concretas hasta llegar al último encargado. Los objetivos parciales se han de formular para cada etapa o escala en la organización; b) la influencia del factor tiempo y el hecho de que la formación de decisiones sea multipersonal obliga a recoger también este *proceso* si se quieren conseguir objetivos operacionales y adaptables a las condicionantes empresariales que sirvan de base a la planificación.

Para lo que se trata de establecer los *sistemas de objetivos* como único camino para poder fijar formalmente la ordenación jerárquica de los

(21) Ver a este respecto los estudios de Baumol, W. J.: «Business Behaviour, Value and Growth», ob. cit.; Heinen, E.: «Das Zielsystem der Unternehmung», Wiesbaden 1966, p. 59 y ss.; Schwab, K.: «Technischer Fortschritt als Unternehmensziel», en *Vw.*, núm. 27/1968; Jones, M. H.: «Executive Decision Making», Homewood 1957, p. 347.

(22) Blankenburg, J.: «Die Zukunft im Visier», en *Vw.*, núm. 30, 26.7.68, quien señala: «Función de la planificación empresarial es, por tanto, decidir una selección y definirla en objetivos concretos».

(23) En cuanto al problema de la coordinación nos remitimos a Hax, H.: *Die Koordinierung...*, ob. cit.

objetivos. Desde el momento en que se abandona el planteamiento tradicional de la Economía de la Empresa de limitar como objetivo máximo el de la «maximización del beneficio» (24) y se incluyen también otros objetivos superiores, como los anteriormente citados, con una naturaleza totalmente diferenciada, esto es, valores heterogéneos, surge el problema de la cuantificación. Sin embargo, existe una unívoca y estrecha interdependencia entre muchos de estos objetivos. Estas interdependencias pueden ser: *a)* de carácter alternativo, esto es, excluyente, *b)* de carácter acumulativo cuando la realización de un objetivo implica la de otro y *c)* que no existe interdependencia alguna. Para la solución de este problema se tropieza con la dificultad de que aunque se pudieran determinar y cuantificar estas relaciones, los modelos de decisión formales que se utilizan en el campo de la Economía de la Empresa presentan un difícil problema metódico para poder llegar a una decisión unívoca sobre la estrategia a elegir. Por lo que en las investigaciones teóricas basadas en modelos de decisión matemáticos sólo puede optimizarse un objetivo representado en una función final, mientras que todos los demás objetivos se formulan en segundo lugar como ecuaciones condicionantes. Por lo que en la práctica, la intuición juega un gran papel sobre la forma de salvar estas dificultades metódicas, ya que puede actuarse: *a)* refiriendo todos los objetivos a uno solo; *b)* mediante una valoración comparativa de los objetivos, esto es, dando prioridad a un objetivo; *c)* la sustitución de varios objetivos cuantificables por una función de utilidad, por ejemplo, y valorando indirectamente los objetivos cualitativos y *d)* por último, se puede optimizar solamente el más importante, exigiendo para los demás objetivos unos umbrales mínimos o máximos. Si se aceptan además dependencias lineales se puede aplicar el método de programación lineal (25). De esta forma puede maximizarse el beneficio, por ejemplo, minimizando la liquidez, costes, volumen de ventas, etc. A este respecto, es interesante la conclusión a que llega Hax (26) al demostrar que

---

(24) Aquí surge además el viejo problema de cuál es el beneficio empresarial. Ver García Echevarría, S.: «Significado e importancia de la autofinanciación para el desarrollo y crecimiento de las empresas», en B. E. E., núm. 74, vol. XXIII, páginas 323 ss.

(25) Ver Dinkelbach, W., y Hax, H.: «Die Anwendung der gemischt ganzzahligen linearen Programmierung auf betriebswirtschaftliche Entscheidungsprobleme», en *ZfhF*, año 14 (1962), núm. 4, p. 179 y s. Con el fin de salvar la dificultad que presenta en teoría la existencia de condiciones en las que no se da la programación lineal simple, esto es, que no permiten representarse en una función final lineal y en un sistema de ecuaciones lineales, se pueden utilizar variables auxiliares que pueden adoptar los valores 1 ó 0, con lo que tales problemas se formulan en un programa lineal mixto de números enteros (p. 196).

(26) Este es el tipo de modelo formal de decisión que mayor utilización tiene en la teoría. Sin embargo, en la práctica, no encuentran una utilización, aunque sí debemos tratar de introducir la idea que le sirve de base, lo mismo que en muchos otros sectores. Hax, entre otros, ha realizado un modelo en el que como función final considera la maximización de la rentabilidad utilizando tres variantes: *a)* maximización de la rentabilidad de ventas; *b)* maximización de la rentabilidad del capital total, y *c)* maximización de la rentabilidad del capital propio y ello con el fin de salvar el conflicto de la determinación del beneficio a corto y largo plazo.

mientras no se confirme empíricamente lo contrario, la fijación del objetivo de la maximización de la rentabilidad se puede considerar como importante para la práctica de la política empresarial.

Un problema más que entra en juego al considerarse la existencia de una jerarquía de objetivos es el de la coordinación para que los objetivos parciales no se contradigan y se orienten a la consecución de los objetivos generales de la empresa. Así mismo se han de coordinar en el tiempo y salvar las dificultades de comunicación. Por lo que la determinación de un sistema de objetivos sin contradicciones constituye uno de los principales campos de investigación, el mismo que el análisis del proceso en el que se configuran los objetivos (27).

Por último, la dimensión temporal debe configurar también los objetivos empresariales con el fin de evitar las contradicciones entre los aspectos a corto con los de a largo plazo señalando además cuándo se deben ir alcanzando los distintos objetivos. Solamente cuando se concreten los objetivos a largo plazo de forma cuantitativa y referidos a un período concreto puede decirse que se dispone de la información necesaria y adecuada para la planificación empresarial. De esta forma se consideran así mismo las modificaciones que experimenten, en el transcurso del tiempo, la escala de objetivos empresariales. La *revisión y nueva fijación* de los objetivos debe realizarse con cada ciclo de planificación a largo plazo. No hay que olvidar que la planificación empresarial tiene un carácter puramente instrumental. Para la empresa constituye la planificación únicamente un instrumento para alcanzar determinados

---

(Hax, H.: «Rentabilitätsmaximierung als unternehmerische Zielsetzung», en *ZfhF*, año 15 (1963), núm. 7, p. 337 y ss.).

Además, ver la excelente obra de Gäfgen, G.: *Theorie der wirtschaftlichen Entscheidung*, Tübingen 1963.

Gümbel, R.: «Nebenbedingungen und Varianten der Gewinnmaximierung», en *ZfhF*, año 15 (1963), p. 12 y ss.

Böhm, H. J.: «Die Maximierung der Kapitalrentabilität», en *ZfB*, año 32 (1962), página 489 y ss.

Pack, L.: «Maximierung der Rentabilität als preispolitisches Ziel», en *Zur Theorie der Unternehmung*, Memorial en Honor del 65 cumpleaños de Erich Gutenberg, Wiesbaden 1962, p. 73 y ss.

Böhm, H. H.: «Was soll maximiert werden: Gewinn, Rentabilitätskoeffizient oder kalkulatorischer Betriebserfolg», en *ZfB*, año 32 (1962), p. 669 y ss.

Pack, L.: «Rationalprinzip und Gewinnmaximierungsprinzip», en *ZfB*, año 31 (1961), p. 207 y s. y p. 283 y s.

(27) En el proceso de formación de los objetivos se deben considerar los siguientes problemas:

a) investigar cuáles son las causas y motivos para modificar o anular objetivos. Esto es, búsqueda y determinación de los objetivos;

b) búsqueda de nuevos objetivos en los campos de actuación tradicionales de la empresa o en otros campos;

c) determinación de los métodos y técnicas de actuación para determinar estos nuevos objetivos;

d) formas de organización y responsables de esta fijación de objetivos. (Ver Rühli, E.: «Grundfragen der Unternehmungspolitik», en *NZZ*, núm. 251, 12.9.1967.

objetivos, para concretar intenciones específicas de la política empresarial.

**c) La decisión como consecuencia y causa.**

Aunque si bien se debiera tratar lógicamente la decisión después de estudiar la planificación, vamos aquí a tratarlo brevemente en esta parte introductoria al tema de nuestra investigación: la planificación empresarial. Y ello por dos motivos principales: *a)* por que es conveniente enfocar y retener mentalmente el flujo objetivos-planificación-decisión-control con el fin de conocer la consecuencia final para la que sirve la planificación como instrumento, *b)* por ser un tema de investigación propio y que por su amplitud sale de los límites de esta investigación y *c)* por las consideraciones teóricas de decisión y de organización en que se respalda la fijación concreta de los objetivos para determinados períodos. En el campo de la decisión la base intuitiva predomina aún en multitud de problemas económicos (28), en los que pueden utilizarse actuaciones más racionales.

Se ha señalado lo problemático que es tratar de conseguir una optimización a base de un determinado objetivo. Por otro lado, un modelo de optimización global, que sería teóricamente la solución, implica una serie de premisas que hacen del modelo una abstracción irreal de la situación de decisión (29). Por ello se limita, hoy por hoy, esta optimización a los sectores parciales, a los que se señalan los objetivos y demás datos. Por ejemplo, en el sector de producción, almacenes, transportes, utilización del equipo, colas de espera, etc., sectores concretos con funciones más o menos técnicamente definidas y que permiten la aplicación de las modernas técnicas de la Investigación Operativa. La limitación práctica a la utilización es si su coste «compensa» la utilidad o es suficiente con soluciones aproximativas. Ahora bien, en la planificación global económica de la empresa, que es la que aquí nos ocupa, la situación de la decisión pura de la alta dirección, tal como la compra de una empresa, nuevas inversiones, nuevos campos de actuación, nueva estructura comercial, la situación es totalmente distinta de la decisión parcial o más técnica. Una situación de decisión empresarial está caracterizada (30) por: *a)* una elevada complejidad; *b)* por la existencia de muchos objetivos de los que se desconoce su ordenación jerárquica; *c)* incertidumbre sobre el futuro; *d)* por la existencia de múltiples variantes de com-

(28) Anthony, R. N.: *Management Accounty*, Inc. Homewood 1956, p. 355.

(29) Hill considera que implica la elaboración de un tal modelo global la consideración de la empresa durante toda la duración de la misma, lo que supone las siguientes premisas: *a)* permanencia de los objetivos; *b)* conocimiento de la evolución de todos los datos exógenos relevantes; *c)* conocimiento de todos los comportamientos posibles, y *d)* un modelo de decisión que abarca todo. (Hill, W.: *Beitrag...*, ob. cit., p. 283).

(30) Hill, W.: *Ib.*, p. 283 y s.



portamientos y *c*) por la influencia de los parámetros de acción y su intercombinación de efectos, etc.

Como se puede apreciar en esta situación no es posible dar una solución mediante optimización absoluta por lo que se recurre a simplificar, en grado elevado, el modelo de la siguiente forma: *a*) se fijan los niveles de los posibles objetivos y se establece un orden jerárquico; *b*) se eligen las variantes de comportamiento que puedan calcularse y *c*) se eliminan las variantes que no se deben realizar, etc., actuación que en un proceso de continua aproximación se seguirá calculando hasta dar con una solución más o menos satisfactoria. Ahora bien, ¿en esta situación en la que se ha de basar la planificación empresarial, cómo se han de establecer los objetivos que condicionan la planificación y la orientan hacia la decisión?

Sin duda, la utilización de objetivos óptimos abstractos no tienen valor alguno para la planificación empresarial. Se actúa partiendo de los planes parciales cuyos objetivos se deducen provisionalmente de los objetivos generales de la empresa, estableciéndose un proceso de búsqueda de aquella combinación de objetivos y medidas parciales que se aproximen a las directivas generales. La integración de los objetivos parciales debe orientarse al general. Esto es, llegamos a la misma conclusión que en la búsqueda del método de pronóstico: una actuación iterativa en el camino a seguir hasta alcanzar aquel grado de información que se considera suficiente para la decisión empresarial. La intuición, la parte irracional del cuarto factor de producción, el factor dispositivo no es sustituible, ha sido, es y seguirá siendo esta intuición empresarial la que califica al empresario (31). Queramos o no aceptarlo, los procedimientos y modernas técnicas han conseguido hacer más accesibles determinados campos de la actividad económica al tratamiento racional y de cálculo, abriendo, sobre todo, nuevos derroteros al control de la actuación empresarial.

## II. CONCEPTO Y CONTENIDO DE LA PLANIFICACION EMPRESARIAL

### a) ¿Economía de mercado versus planificación?

Pocos conceptos se han encontrado y se encuentran tan sobrecargados ideológicamente como el de planificación. Y ello tanto por lo que respecta a la información teórica (32) que existe sobre el concepto y

(31) Schneider, E.: *Ziele...*, ob. cit.

(32) Una de las primeras interpretaciones que hay que eliminar del concepto de planificación es que «como intento de configurar el futuro», no se puede establecer la discusión de planificación económica dentro de un modelo de equilibrio de la com-

contenido de la planificación, como a su utilización en la práctica de la política económica y en el ámbito empresarial. El concepto de planificación se encuentra en las más diversas variantes dentro del sector económico, caracterizándose su problemática por lo llamativo e impreciso del concepto como consecuencia de los ideólogos y grupos de intereses (33). Ya dentro de los distintos sistemas económicos (34) el contenido y función de la planificación acentúa posiciones muy diversas. Tomando aquí los dos sistemas extremos, el de una planificación dirigida centralmente del tipo de los países de Europa Oriental y el de una economía de tipo Occidental, parece trazarse en las dos últimas décadas una evolución hacia una simbiosis entre la significación de la planificación en ambos tipos de sistema. Así, autores tan representativos para ambos como Vajda (35) y Galbraith (36) ven en la economía occidental una «sustitución del mercado por la planificación» (37), y en la economía centralizada se va concediendo una mayor zona de juego al mercado: «El problema del mercado en la economía centralmente dirigida parece ocasionar, aproximadamente, tanto dolor de cabeza como el problema, en apariencia

---

petencia perfecta o en el modelo de una economía estacionaria, ya que aquí por la naturaleza de las «premisas heroicas» en que se basan los modelos no hay lugar alguno para la incertidumbre del futuro y, por tanto, para la planificación. Ver Arndt, H.: *Mikroökonomische Theorie*, tomo II «Marktprozesse», Tübingen 1966 (Comentario en *BEE*, vol. XXIII, núm. 73).

(33) Arndt, en su contribución al Congreso del Verein für Socialpolitik sobre el tema de la «planificación como problema de la economía de mercado», señala la problemática ideológica y de grupo de intereses como uno de los puntos de vista bajo el que hay que analizar este problema. (Ver Arndt, H.: «Planung als Problem der Marktwirtschaft», Conferencia dictada en el Congreso del Verein für Socialpolitik en Hannover en septiembre de 1966, Manuscrito).

(34) Ver el artículo del autor sobre una posible tipificación de los tipos de planes. «Planes de Desarrollo», en *BEE*, vol. XVI (1961), núm. 52, p. 103 y ss.

(35) Vajda, Imre: «Der Markt in der Planung», en *Marketing im Osthandel*, Anexo del núm. 19 del Volkswirt de 13 de mayo de 1966, p. 4, y del mismo autor: «Gesamtwirtschaftliche Planung und die Rolle der Unternehmung in der sozialistischen Wirtschaft», Conferencia pronunciada en la Universidad Karl Marx de Budapest el 19 de enero de 1967. Reproducida en «Mitteilungen der List Gesellschaft», cuaderno 5, núm. 14-5, marzo 1967, p. 321 y ss.

(36) Galbraith, J. K.: *The New Industrial State*, Boston 1967.

(37) Galbraith basa su tesis de que «la planificación debe sustituir al mercado» en que de hecho la actual sociedad industrial depende de unos cientos de grandes empresas, por lo que los esfuerzos de estas grandes empresas se orientan más a la dirección de las fuerzas del mercado, a la producción en grandes series, a una técnica altamente depurada y capital-intensiva, esto es, a la «oferta» que a la anticipación de la evolución del mercado, esto es, a la «demanda». Esta posición de Galbraith ha tenido una crítica bastante dura, ya que su interpretación de la planificación a nivel empresarial, como instrumento de facilitar la ordenación del proceso de producción, y la planificación centralizada dirigida con el fin de convertir en realidad los datos del plan, constituye una interpretación errónea de los conceptos; asimismo su interpretación de que la adición de los planes individuales es equivalente a una economía planificada es errónea. (Ver «Der neue Industriestaat — Fragwürdige Analyse von John Kenneth Galbraith», en *NZZ*, núm. 242, del 3.9.67) y en cuanto a la posibilidad de deducir valores de proyección globales de la integración aditiva de las empresas ver Albach, H.: *Die Prognose...*, ob. cit.).

opuesto y, sin embargo, muy semejante, de la planificación en una economía de mercado» (38).

La necesidad de la planificación, como un instrumento de la razón, que vincula personas, funciones y el pasado con el futuro, se incrementa en parte, por motivos racionales, tales como la dimensión de los complejos a ordenar, en parte, sin embargo, por motivos afectivos, principalmente por la incertidumbre y la racionalización (39). El peligro de que se aumente en lugar de disminuir el carácter mítico de la planificación es inmanente. El que planifica se comporta como si conociese todos los acontecimientos presentes y futuros, cuando en realidad de la situación actual sabe muy poco y menos de la futura. El carácter mágico del plan, la creencia en la «receta segura» que cura todo, es tanto más aceptado cuanto menor es la experiencia de las personas que lo enjuician. La tendencia a la identificación entre plan y realización, expectativa y realidad contribuye al mito del plan (40). La planificación implica, en mayor o menor grado, poder: «la planificación es siempre ejercicio de dominio» (41). Así Schuhmacher, del Economic Adviser del National Coal Board británico señala con acierto que «sólo puedo planificar, lo que se encuentra en mi poder... El concepto de planificación es coextensivo al concepto de poder. Planificación estatal solamente alcanza hasta donde llega el poder estatal y planificación total sólo sería posible en un poder totalitario» (42). Con la planificación se incrementa, sin duda, el peligro de constituir un monopolio de dominio de grupos de intereses, limitando la libertad y espontaneidad de cada uno, disminuyendo la crítica en general. Con la planificación crece la tendencia a la centralización del poder y de las decisiones más o menos unilaterales.

Este aspecto ideológico de la planificación se encuentra para algunos autores en plena fase de desaparición (43) y, por tanto, no es bien recibida la argumentación o el deseo de examinar entre expertos este aspecto ideológico; sin embargo, la planificación no ha perdido este aspecto ideológico aún cuando los tecnócratas no lo admitan. Los intentos de querer desplazar la planificación al campo de la economía «libre de juicios de valor», amparándose en la «técnica económica» o en el pragmatismo sin ideología, no pueden evitar que se haya de considerar en el

(38) Vajda, I.: «Der Markt in der Planung», ob. cit., p. 4.

(39) Böhler, E.: «Die langfristige Prognose...», ob. cit., pp. 417-418.

(40) Ib., pp. 419-420.

(41) Picht, G.: «Prognose-Utopie-Planung-Die Situation der Menschen in der Zukunft der technischen Welt», Stuttgart 1967, p. 56.

(42) «Planung ohne Planwirtschaft», Ed. por Alfred Plitzoih por encargo de la List-Gesellschaft, Basilea-Tübingen 1964, p. 26.

(43) Con gran acento sobre este problema y necesidad de dismitificar el concepto de planificación se celebró la reunión de la Asociación ASOS en Lucerna. (Ver «Langfristige Unternehmensplanung — Illusion oder Realität?», en NZZ, núm. 314, del 15-XI-1967).

análisis este aspecto en toda discusión sobre la planificación, tanto a nivel económico general como a nivel empresarial. No puede admitirse la consideración de que en la empresa no exista la «ideologización» de la planificación, el carácter mitológico del mismo. El poder que implica la planificación y la ideología de la misma es componente que se debe tener en cuenta a la hora de analizar y utilizar instrumentalmente las informaciones que facilita la planificación para las decisiones.

Otra interpretación errónea que se hace de la planificación en su relación con la economía de mercado es la de su incompatibilidad. Ha sido sobre todo en los últimos años cuando en el proceso de integración europeo saltó al primer plano de la discusión, no ya teórica, sino político-económica la admisión o no de la planificación en la economía de mercado (44). Planificación y economía de mercado son dos magnitudes compatibles, en principio, ya que se precisa de un orden de planificación determinado. Una economía de mercado está caracterizada por un «elemento planificador», el dominio de la razón económica, como norma de carácter general. La principal diferencia entre una economía de mercado «pura» y una economía planificada centralmente se encuentra, en particular, en la «estructura del portador o responsable de la planificación» y en el principio de orden económico. La economía de mercado implica una *estructura de planificación descentralizada*, siendo portador de cada plan todas y cada una de las empresas; por el contrario, en «una economía socialista constituye la planificación un factor indispensable de la política económica, abarcando como consecuencia la vida de la sociedad en su totalidad» (45). Existe, sin duda, una cierta convergencia entre ambos sistemas, pero no se puede admitir, sin reservas la tesis de Galbraith de la sustitución del mercado por la planificación. A nivel empresarial es necesaria la planificación, más en una economía de mercado, con el riesgo e incertidumbre con que corre cada una de las empresas, que en una economía centralmente dirigida en la que el riesgo —si se le puede denominar así— no existe para la empresa ni para la instancia central decisora. A nivel empresarial la planificación posee un carácter meramente *instrumental* que facilita información para la toma de decisiones, por lo que el peligro de la ideología o grupos de intereses

---

(44) Principalmente fue a nivel político internacional la discusión entre el entonces Presidente de la Comunidad Económica Europea, Prof. W. Hallstein y el entonces Ministro de Economía de la República Federal Alemana Prof. L. Erhard. La escuela neoliberal se opone a toda intervención que pueda disturbar las fuerzas individuales, mientras que las autoridades de la CEE ven en la utilización de la planificación (oficialmente se la llama programación) un instrumento necesario para acelerar y facilitar el proceso integracionista. Con el fin de aclarar estas posiciones, la List-Gesellschaft organizó una discusión en la que contribuyeron las personalidades más destacadas de la teoría y práctica, con lo que puede considerarse que con esta mesa redonda se consiguió aclarar, en gran parte, las distintas posiciones. Esta discusión está recogida en la publicación *Planung ohne Planwirtschaft*, ob. cit. Asimismo nos remitimos a la programación de la CEE. «Vorentwurf des ersten Programms für die mittelfristige Wirtschaftspolitik 1966-1970», redactado por el Comité de Política Económica a Plazo Medio, Bruselas, marzo 1966.

(45) Vajda, I.: «Gesamtwirtschaftliche Planung...», ob. cit., p. 332.

no tiene la importancia de la planificación a nivel supra-empresarial, regional, sectorial, nacional o internacional, llegando incluso al peligro también a nivel empresarial, sobre todo, en las grandes organizaciones: «Cuando la predicción se convierte en un plan esquemático existe el gran peligro de que en el futuro se corte la fantasía y el hombre se haga menos precavido, con la consecuencia de que no acierte en el futuro verdadero. Ciertamente la denominada planificación a largo plazo se ha convertido, hasta ahora, en la mayoría de las empresas, más en ideología que en realidad, una apreciación que se pudo observar también en las anteriores corrientes de moda» (46). Estas limitaciones no implican una imposibilidad en la planificación, sino más bien la necesidad de combatir el mito de la planificación. Quizá sea la interpretación de Böhler la que mejor refleja la función de la planificación al señalar que la «función legítima de la planificación consiste, por un lado, en el estímulo de la fantasía, esto es, pensar obligadamente en las posibilidades futuras de la evolución, proponiendo soluciones alternativas para todas las eventualidades y, por último, unificar, en un marco coherente, los diversos objetivos» (47).

#### b) Concepto de planificación en la Economía de la Empresa.

En su ensayo sobre la posición del hombre en el futuro de la técnica define Picht (48), la *utopía* dentro del campo de las posibilidades realizables, como la configuración anticipada del futuro mismo, por lo que posee una función mediadora entre conciencia y realidad futura; por *pronóstico* entiende la anticipación del futuro por la teoría: «pronóstico es el diagnóstico del futuro» (49), y por *planificación* la anticipación del futuro para la práctica. Tanto el pronóstico como la planificación implican, o sólo son posibles, si previamente se ha esbozado la idea creadora del hombre en un esquema de las posibilidades dentro de las cuales pueden definir su campo de actuación el pronóstico y la planificación. El planteamiento de carácter general es idéntico al planteamiento que se realiza en esta investigación: a la utopía (en sentido de Picht y no en el de su contenido corriente) corresponde en la empresa «la actividad empresarial pura», la de señalar la política empresarial; al pronóstico como se ha visto, se le da la misma interpretación, esto es, ver las posibilidades de la evolución futura en un campo concreto y bajo unas premisas o condicionantes determinadas y por planificación la preparación para la práctica de alternativas sobre las diferentes configuraciones que se supone puedan desarrollarse en el futuro.

(46) Böhler, E.: «Die langfristige Prognose...», ob. cit., p. 422.

(47) Ib., p. 421.

(48) Picht, G: *Prognose — Utopie — Planung*, ob. cit.

(49) Ib., p. 14. Denomina pronóstico «al intento de determinar, valorando todas las informaciones disponibles, qué evoluciones futuras pueden suceder en un campo a definir exactamente y bajo determinadas condiciones que deben ser analizadas según grados de probabilidad calculables».

Ahora bien, pocos son los conceptos en economía que posean tal divergencia de definiciones y contenido como el de la planificación. Por ello, y antes de seguir adelante, se hace preciso presentar esquemáticamente las principales interpretaciones que se han dado y dan al concepto de planificación, al de plan y al de planificar en economía.

La necesidad de planificar en la empresa, en lugar de improvisar, se acepta cada vez con mayor intensidad (50). Una de las grandes ventajas de la economía americana frente a la europea es, junto a otros factores, su gran capacidad de información, organización y planificación (51). El interés por la planificación no es, por su parte, menor en la teoría que en la práctica. Sin embargo, el concepto de planificación se interpreta con los más divergentes contenidos e ideas sobre el mismo.

Weber (52), que es quien ha realizado con más detalle una investigación sistemática sobre la amplitud y diversidades de las definiciones de la planificación empresarial, las clasifica en diez grupos, bastante homogéneos. Así incluye, en el *primer grupo*, la utilización que se hace del término *plan* en un sistema contable cuyas cifras se refieren al futuro (53), y que consideran incluso una «contabilidad de costes pronosticadora» (54), llegando a fijar una cuenta de pérdidas y ganancias futuras junto con el balance

En una *segunda clasificación*, cuyo contenido es semejante al anterior, esto es, de carácter contable, pero incluyendo la contabilidad de costes standard o normativos. En ambos casos se trata y se debe hablar más de una contabilidad previsora o presupuestaria en lugar de planificación.

Un *tercer grupo* está constituido principalmente por la interpretación de Schneider (55), que considera en la planificación el pronóstico de to-

(50) Ver el núm. 73, vol. XXIII del *Boletín de Estudios Económicos* dedicado, en colaboración internacional, al tema de la «planificación empresarial».

(51) Odrich, P.: «Amerikas Unternehmen planen besser», en *FAZ*, núm. 64, del 17 de marzo de 1966.

(52) Weber, H.: «Die Spannweite des betriebswirtschaftlichen Planungsbegriffes», en *ZfHf*, año 16 (1964), núm. 12, p. 716 y ss.

(53) Esta interpretación se encuentra principalmente en la literatura antigua de la Economía de la Empresa. Así Schmalenbach, E.: *Das Aufstellen von Finanzplänen*, Leipzig 1931; Walb, E.: *Kaufmännische Betriebswirtschaftslehre*, Leipzig 1938; Nicklisch, H.: *Die Betriebswirtschaft*, 7.ª ed., Stuttgart 1932; Prion, W.: *Die Lehre vom Wirtschaftsbetrieb*, Berlín 1936; Hasenack, W.: «Die Vorschau als Element der kaufmännischen Budgetrechnung», en *ZfB*, 1933; Lehmann, M. R.: *Die industrielle Kalkulation*, Berlín-Viena 1925; Lehmann, M. R.: *Der Wirtschaftsplan des Betriebes und der Unternehmung. Die Kaufmännische Budgetrechnung*, Berlín-Leipzig-Viena 1928; Henzel, F.: *Marktanalyse und Budgetierung*, Berlín-Viena 1933.

(54) Kosiol, E. (ed.): «Plankostenrechnung als Instrument moderner Unternehmensführung. Erhebungen und Studien zur grundsätzlichen Problematik», Berlín 1956.

(55) Schneider, E.: *Einführung in die Wirtschaftstheorie. Parte II: Wirtschaftspläne und wirtschaftliches Gleichgewicht in der Verkehrswirtschaft*, 6.ª ed. Tübingen 1960, p. 95. (Versión española con el título *Teoría Económica*, tomo II, ob. cit.).

das aquellas magnitudes relevantes para la empresa. Esto es, lo equipara a la proyección y a veces a la decisión.

En un *cuarto grupo* pueden considerarse todas las definiciones de planificación que comprenden las más diversas cifras presupuestarias u orientativas. Por ejemplo, cantidades previstas para períodos determinados, costes previstos, etc. (56).

Un *quinto grupo* lo constituyen las acepciones que implican «ordenar», interpretando por plan una ordenación de cosas o relaciones. En este sentido habla Gutenberg (57) de planificación como la configuración de un orden futuro.

En *sexto* lugar se interpreta por planificación también la preparación de actividades manuales o dispositivas tales como planificación del trabajo, de ventas, de fabricación, etc., interpretación en la que se recoge el carácter futuro y la relación entre la función principal y las parciales de la empresa.

En un *séptimo* grupo se pueden considerar las interpretaciones de la planificación en el sentido de planes ocasionales de reducción de costes, incremento de la productividad, etc.

También se interpreta bajo el concepto de planificación, en un *octavo* grupo, la preparación de proposiciones de solución y de alternativas de entre las cuales puede tomarse una decisión (58). Plan tiene aquí el significado de alternativa.

En un *noveno* grupo se pueden incluir las interpretaciones de la planificación como la toma de decisiones (59). Y, por último, conviene resaltar la confusión existente recientemente entre planificación y programación lineal o no lineal (60).

Para nuestro planteamiento de la planificación, tal como lo estamos configurando a través de este trabajo, deducimos de todas estas interpretaciones tres caracteres fundamentales de la planificación: 1) como instrumento de la decisión; 2) por consiguiente, como preparación de la mis-

---

(56) Mellerowicz y Sandig hablan de planificación en este sentido (Mellerowicz, *Allgemeine Betriebswirtschaftslehre*, tomo III, 9.ª ed. Berlín 1956, y Sandig, C.: *Die Führung des Betriebes*, Stuttgart 1953).

(57) Gutenberg, E.: «Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre», tomo I, *Die Produktion*, ob. cit., p. 114 y ss.

(58) Así Koch, H.: «Betriebliche Planung. Grundlagen und Grundfragen der Unternehmenspolitik», Wiesbaden 1961, p. 9, y del mismo «Planung», en *HdB*, 3.ª ed., columna 4341.

(59) Así lo interpreta también Koch y a veces Schneider (Koch, H.: *ib.* y Schneider, E.: *Einführung...*, tomo II, ob. cit., p. 4).

(60) El dar al concepto de planificación el sentido y contenido de la programación implica una concepción muy limitada del contenido de la planificación. La programación no es más que una técnica o un método de cálculo que puede utilizarse junto con otros métodos en la planificación.

ma; 3) en la vinculación del concepto de planificación con las funciones y las decisiones empresariales. Por tanto, entendemos aquí por *planificación empresarial* la preparación de las decisiones y por *plan* el resultado de la planificación o, dicho con otras palabras: el resultado de la preparación de las decisiones (61). Ciertamente no *todas* las decisiones empresariales se «preparan», también existen las decisiones «improvisadas», tal como las define Koch (62), siendo difícil o casi imposible querer ordenar una decisión en un campo u otro. El proceso o acto de decisión, tal como lo venimos señalando aquí, sigue a la planificación que le ofrece la posibilidad de elección entre varias alternativas o la fijación de una alternativa. Por tanto, el proceso es el siguiente: a la actividad planificadora sigue a) el acto de decisión, b) la realización, y c) el control (63).

Cuando Gutenberg (64) habla del factor dispositivo, como cuarto factor de producción, define la existencia del componente principal de este factor: la dirección empresarial y de dos componentes complementarios, planificación y organización. A su vez considera que la planificación es condición previa de la configuración organizadora, siendo la organización condición necesaria para la realización de lo planeado. Por tanto, destaca el carácter vinculativo de ambas funciones. Por consiguiente, además de la función de preparación de decisiones, le concede una función configuradora (65), pero no la función de control (66). En este sentido también interpreta Beste, entre otros (67), la planificación empresarial. Planificar significa siempre una anticipación mental de actuaciones futuras bajo el criterio del principio racional, por lo que las características principales de la planificación se pueden resumir en: a) su carácter de futuro, b) racionalidad, y c) predeterminación complementaria a consecuencia de un orden. En ningún caso significa proyección

(61) Ver Weber, H.: *Die Spannweite...*, ob. cit., p. 725.

(62) Koch, H.: *Planung...*, ob. cit., p. 12.

(63) Ver esquema general en las pp. 184/185.

(64) Gutenberg, E.: *Grundlagen...*, tomo I, ob. cit., p. 114.

(65) La planificación para Gutenberg es «un acto de ordenación, en principio de carácter mental, que canaliza el acontecer empresarial en unos derroteros determinados que se consideran justos y apropiados» (Gutenberg, E.: *Ib.*, p. 121).

(66) *Ib.*

(67) Beste, Th.: «Produktionsplanung», en *ZfhF*, año 32 (1938), p. 345; del mismo: «Der Stand der betriebswirtschaftlichen Planung», en *ZfhF*, año 36 (1942), p. 117 y p. 174 y ss.; Henzel, F.: «Planwirtschaft der Unternehmung», en *ZfB* (1933), p. 257 y ss., y del mismo: «Betriebsplanung», Wiesbaden 1949. Lohmann, M.: «Der Wirtschaftsplan der Unternehmung», Berlín-Viena-Leipzig 1930; Alford, L. F.: «Laws of Management», en *Production Handbook*, Nueva York 1947, p. 69 y ss., que entiende por planificación «the mental labour of production is reduced to a minimum by planning before the work is started». Así Kortzfleisch entiende por «planificación empresarial» un trabajo intelectual que debe facilitar la economía de la empresa mediante el desplazamiento de la elección y decisión del campo de la intuición no sistemática y de la improvisación, con un resultado incierto, a la luz de la razón». (Kortzfleisch, G.: «Zum Wesen der betriebswirtschaftlichen Planung», en *Betriebswirtschaftliche Planung in industriellen Unternehmungen*, Memorial en honor de Th. Beste, editado por Ries y Kortzfleisch, Berlín 1962, p. 14).



o pronóstico, ni decisión, ni control. La primera función es uno de los componentes de la información, que precisa la planificación; la segunda se encuentra a un nivel superior al de la planificación, es la última instancia, y la tercera tiene por función controlar lo que se ha realizado facilitando información en un proceso «feed-back» al circuito o proceso empresarial.

Quizá puede verse una diferencia en la interpretación de la planificación según se acentúe el proceso de fabricación, teniendo entonces más un carácter de planificación de la explotación, bajo puntos de vista técnicos o se ponga el acento en la planificación empresarial, esto es, a nivel de empresa (68). En el primer caso, se tiene una planificación concreta, con objetivos ya señalados, sin posibilidad de alternativas, por lo general, por lo que podemos hablar de una «planificación secundaria o deducida», y generalmente de a corto plazo. Tal es la planificación de la producción, por lo que se habla aquí de programa. En el segundo caso, la planificación a nivel de empresa, que recoja las «ideas» de la dirección, las analice sistemáticamente, fije objetivos alternativos, determine los comportamientos y las medidas precisas para alcanzar los objetivos en el futuro. Esta segunda interpretación es la que aquí nos ocupa.

### c) Condiciones previas y contenido de la planificación empresarial.

La creciente importancia que va tomando la planificación dentro de la actividad empresarial se debe a una amplia gama de factores en parte racionales, en parte afectivos, tal y como señala Böhler (69). Si bien ha existido siempre la planificación empresarial, ha sido en las últimas décadas, sin embargo, cuando se configura en forma de sistemas concretos. Los factores que *obligan* a la actividad planificadora son varios. Sin embargo, pueden citarse los siguientes como los más significativos:

---

(68) La diferenciación entre explotación y empresa ha sido ampliamente discutida entre los autores de lengua alemana principalmente. En la práctica, sin embargo, se tiene una cierta confusión terminológica. A esta discusión entre los términos «Betrieb» (explotación) y «Unternehmung» (empresa) utilizados en la Economía de la Empresa se debe añadir el de «Gesellschaft» (Sociedad), concepto jurídico unívocamente definido a estos efectos. Ver Gutenberg, E.: *Grundlagen...*, tomo I, obra citada, y del mismo: *Economía de la Empresa...*, ob. cit.

En general se utiliza en la literatura alemana el término «Betrieb» en la planificación, pero con la interpretación más amplia que la mera producción, la «betriebliche Planung» abarca la totalidad de todos los sectores de la empresa, por tanto se puede también denominar «Unternehmensplanung», tal como aquí se utiliza «planificación empresarial» (ver Koch, H.: «Betriebliche Planung...», ob. cit., p. 13 y del mismo «Planung» en *HdB*, ob. cit.), también Grochla habla de «betriebliche Planung» (en *HdSw*, tomo VIII, p. 314 y s.) mientras que Hill utiliza solamente «Unternehmensplanung» (ver Hill: «Unternehmensplanung», Stuttgart 1966). En castellano no tiene la diferencia terminológica el peso que posee en lengua alemana, ya que se habla generalmente de empresa, entendiendo por tal la institución que abarca la explotación o centro de fabricación, organización de servicios, etc.

(69) Ver Böhler, E.: *Die langfristige Prognose...*, ob. cit., p. 417.

- 1) Todos los autores dan una primacía al impulso provocado por la tendencia al crecimiento de la dimensión empresarial (70) con lo que se incrementan las dificultades de coordinación entre los distintos niveles y entes dentro y fuera de la empresa;
- 2) los rápidos cambios y la fuerte competencia nacional e internacional; sobre todo el arrollador proceso tecnológico con el desarrollo de nuevos productos;
- 3) las mayores necesidades de capital al pasar de economías industriales caracterizadas por trabajo-intensivo a capital-intensivo; junto a ello las crecientes sumas necesarias para la investigación;
- 4) la necesidad de ampliar el campo de actuación empresarial a los mercados internacionales dentro de los actuales procesos integracionistas. Y ello no sólo por lo que afecta a las grandes empresas o «Konzerne», multinacionales, sino también a las empresas de tipo medio.
- 5) Las dificultades crecientes en la política de personal. Junto a la escasez del personal necesario, la utilización adecuada del personal existente, ya que la plantilla no es variable a corto plazo y se hacen notar los crecientes costes de los salarios y sueldos.
- 6) La búsqueda de un centro de equilibrio entre la tendencia a la centralización, innata en la práctica a la planificación, y la necesidad de descentralización para utilizar al máximo las capacidades de cada uno de los grupos e individuos. Esta descentralización exige disponer de un factor dispositivo y técnica de información y control de alto valor, lo que implica crecientes costes de información en la empresa.

En el corto período de las dos últimas décadas se han transformado completamente la concepción y los métodos de la planificación: de la mera contemplación de a corto plazo centrada, por un lado, en la planificación de fechas de fabricación, máquinas, disponibilidad de materias primas, etc., esto es, en el sector productivo de la empresa y, por otro, en el sector económico en el presupuesto y la contabilidad de coste, a la necesidad de planificar a largo plazo para engarzar a la empresa, en su existencia y crecimiento, a las fuerzas tendenciales del desarrollo económico general y del sector.

En cuanto al aspecto de la metódica de la planificación, la defectuosa seguridad del pronóstico y el acentuar demasiado el presupuesto financiero como clave de la planificación, han hecho preciso replantearse

---

(70) Böhler, E.: Ib.; Hill, W.: *Unternehmensplanung*, ob. cit., p. 10; Albach, H.: «Un modelo de comportamiento del crecimiento de la empresa», en *BEE*, vol. XXII (1967), núm. 70, p. 121 y ss.

la planificación a largo plazo hacia sus verdaderos cometidos: determinación de estrategias.

Antes de considerar el contenido del plan económico empresarial deben considerarse tres tipos de condiciones previas (71): *a)* objetivos; *b)* la estructura en expectativas, y *c)* las definiciones.

En cuanto a *a)* nos hemos referido ya anteriormente al considerar la política empresarial, la cual debe señalar a la planificación los objetivos y orientaciones hacia las que se desea dirigir la empresa ya que consideran la empresa como un sistema de actuaciones motivadas por uno o varios objetivos (72). Por lo que la dirección empresarial trata, mediante decisiones basadas en los objetivos perseguidos y en el principio de racionalidad, de configurar una determinada forma de actuación. Un esquema de objetivos posibles hemos expuesto ya anteriormente. Sobre la problemática de la determinación del beneficio, del principio de racionalidad y del principio de economicidad no es este el lugar para entrar en el detenido estudio que plantea (73).

En cuanto a *b)* constituye quizá el complejo más amplio de todas las condiciones previas que exige la planificación. Son, sin duda, la incertidumbre y lo incompleto de las bases de la planificación a largo plazo su principal problemática (74). La incertidumbre del futuro, la estructura de las expectativas, constituyen uno de los problemas más relevantes de la planificación. Por ello se le dedica un capítulo aparte (75).

El *objeto* de la planificación lo constituye aquella forma de la planificación económica que se ocupa de la unidad económica singular. Por consiguiente, la planificación empresarial abarca los diversos sectores y actividades de la empresa. Koch (76) distingue entre *a)* *sectores principales*, tales como compras, producción, ventas, financiación, personal, etcétera; *b)* *sectores secundarios* que tienen por objeto facilitar la realización de la actividad empresarial, tales como contabilidad, aspectos jurídicos, etc., y *c)* *sectores adicionales* que son los que persiguen mejorar los resultados de los sectores principales, tales como publicidad, estadística, investigación de mercados, etc., y *d)* *financiación* como sector básico para todos los sectores mencionados. Otra forma de establecer el objeto de la planificación es la expuesta por Grochla (77) que la considera en cuatro grupos: *a)* planificación de los objetivos empresariales,

---

(71) Sobre estas tres condiciones previas se ocupa detalladamente el artículo de Kuhlo, K. Ch.: «Zur Systematik des Wirtschaftsplans der Unternehmung», en *Ifo-Studien*, 1956, Cuaderno 1, p. 28 y ss.

(72) Koch, H.: *Betriebliche Planung...*, ob. cit., p. 15.

(73) Nos remitimos, entre otros, a los trabajos de Albert, H.: *Die Gewinnmaximierung...*, ob. cit., y Koch, H.: *Betriebliche Planung...*, ob. cit., p. 225 y ss.

(74) Böhler, E.: *Die langfristige Prognose...*, ob. cit., p. 419.

(75) Ver pp. 258 ss.

(76) Koch, H.: *Betriebliche Planung...*, ob. cit., p. 27 y ss.

(77) Grochla, E.: «Betriebliche Planung», en *HdSw*, tomo VIII, p. 314.

materiales y formales; *b)* planificación de la estructura empresarial; *c)* planificación del proceso de producción y, por último, *d)* planificación del proceso formal en la empresa (organización, comunicación e información, etc.).

A nuestros efectos, consideramos el objeto de la planificación por sectores parciales y global de la empresa dentro de un sistema de planificación.

El *objetivo* de la planificación es asegurar el futuro de la empresa, mediante la consecución de los objetivos fijados y la elevación de la economicidad. Y ello mediante la ordenación, según los siguientes objetivos generales: 1) penetración racional en el futuro empresarial sustituyendo en lo posible a la imprevisión; 2) dirección para la ejecución de lo previsto; 3) fase preparatoria del control y 4) de la comparación «debe ser» puede deducirse la dirección de la empresa siguiendo el «principio de excepción».

#### **d) Fases o etapas de la planificación.**

Las etapas o fases que se pueden distinguir en todo proceso de planificación se pueden agrupar en las siguientes:

*Primera fase.* Investigación sobre la evolución futura por sectores parciales (78) o bien, colección o acopio de informaciones básicas (79). Estas informaciones se obtienen de los pronósticos, en particular, en la empresa, de la demanda de los productos, de otras informaciones económicas globales, de la información procedente del proceso «feed-back», del control y del análisis de la evolución de la empresa, así como de su posición en el mercado y el comportamiento de la competencia. Estas informaciones constituyen la base de partida del proceso de planificación propiamente dicho y ayuda en el proceso iterativo en que se desarrolla una primera formulación de los objetivos y del posible programa, esto es, a la posible estrategia empresarial.

*Segunda fase.* Planificación estratégica y operativa. Beste incluye esta fase en la anterior. Sin embargo, consideramos con Hill (80) apropiada la separación de esta fase de la anterior. Ya que en la *planificación estratégica*, como su nombre indica, se trata de fijar el programa empresarial por lo que adquiere esta fase de la planificación un carácter de orientación en el problema, en el objetivo u objetivos de la empresa más que en las consideraciones sistemáticas y temporales. Se trata de fijar las diferentes combinaciones de fines y medios que permiten a su vez ser ayuda para la definición o corrección tanto de los objetivos ya señalados

(78) Así la denomina Beste, Th.: «Planung in der Unternehmung», en *Kongress-Archiv* 1938, tomo B, tema 2, p. 69.

(79) Hill, W.: *Beitrag zu einer modernen Konzeption...*, ob. cit., p. 280.

(80) Ib., p. 281.

como en cuanto a la configuración de los medios. En este comienzo sirve de orientación a la política empresarial estableciéndose un proceso de información iterativo que en las sucesivas revisiones permite obtener una gran cantidad de información y una depuración de objetivos y medios irrealizables. Una acertada y detallada elaboración del plan estratégico permite un considerable ahorro de esfuerzos, ya que se encuentra en el detalle singular de la planificación con mayores posibilidades de éxito. Es aquí donde se definen o ayudan a definir los campos de actuación, formas y comportamientos de actuación, formas de engarzar adecuadamente con la evolución general, estrategia frente a la competencia, etcétera

*La planificación operativa* constituye, en realidad, el complemento necesario de la estratégica. Mientras que ésta se orienta en el problema, la planificación operativa la complementa con el factor tiempo y de forma sistemática. Esto es, se trata de actuar en un proceso de selección sucesivo analizando: 1.º Las posibilidades del problema y 2.º señalando los períodos y el sistema a seguir.

Así nos inclinamos aquí —como más adelante veremos— a señalar para la planificación a plazo medio un período de tres años y de cinco a siete para largo plazo. Otra diferenciación entre ambos componentes es que mientras la planificación operativa abarca todos los departamentos de la empresa, esto es, entra en el detalle de los planes parciales, de sus objetivos y medios, la planificación estratégica se centra en la problemática de la empresa en su conjunto. Aún cuando se trata de la estrategia de sectores parciales, los analiza y contempla desde el prisma del conjunto empresarial. En la planificación operativa se trabaja con costes e ingresos, beneficios e inversiones, con objetivos departamentales provisionales con el examen de alternativas parciales y su armonización con los demás planes parciales; en resumen, *coordina* las operaciones de la empresa.

*Tercera fase.* Como tercera fase de la planificación tenemos la utilización del plan como instrumento de la dirección empresarial (81), como instrumento dispositivo (82). En esta fase se elaboran las directrices ejecutivas. Se trata, por tanto, de la preparación de programas fijos y reglas de decisión concretas e inalterables o con alternativas ya predeterminadas. Aquí se refiere más a los sectores de producción: planificación de la producción, plan de compras, de almacenamiento, etc.

Incluso dentro de esta fase pueden incluirse aquellos planes de carácter eventual, tales como acciones publicitarias, proyectos de inversión, etc., planes en los que se acentúa el problema de la coordinación temporal y la optimización de costes.

---

(81) Beste, Th.: *Planung...*, ob. cit.

(82) Hill, W.: *Beitrag...*, ob. cit., p. 282.

*Cuarta fase.* Por último, dentro de la concepción de un sistema de planificación se debe *preparar* también un sistema de control. «El hecho de que la planificación fije anticipadamente sobre lo que se debe hacer o alcanzar, se convierte en un instrumento extraordinariamente importante del control de la empresa» (83). Se trata, pues, de comparar en esta fase las cifras del plan con las reales con el fin de conocer, por un lado, la situación real y, por otro, disponer de la información necesaria que permita revisar las decisiones a tomar o preparar la toma de decisiones complementarias que dirigen en una u otra dirección el proceso existente. Para ejercer el control se ha de tener en cuenta: a) que cada sector solamente se controle precisamente con aquellas magnitudes que puedan influir en el sector; b) los valores absolutos del resultado no son suficientes; es necesaria su comparación con los objetivos señalados y c) debe servir para facilitar información en un proceso «feed-back», para las sucesivas etapas: Pronóstico/Información - Planificación - Decisión - Control - Información (84).

#### e) Principios y criterios de la planificación empresarial.

En este proceso de configuración de la planificación empresarial tal como lo venimos exponiendo aquí, debemos analizar sobre qué principios básicos y bajo qué criterios orientativos debe establecerse la planificación. Puesto que a pesar de la gran incertidumbre en que se envuelve el futuro se intenta con la planificación prepararlo racionalmente, por lo que se precisa determinar las técnicas de procedimiento óptimas. Solamente justificará la planificación su función económica, cuando la misma consiga establecerse en forma óptima. Los múltiples problemas parciales que presenta esta tendencia a la optimación de la planificación deben resolverse. Puesto que, además, nunca se puede planificar una empresa en un sólo *acto*, sino que se trata de un proceso de sucesivos planes y, a ser posible, dentro de cada tramo del proceso, se han de establecer «controles intermedios» que en actuación iterativa, dentro del tramo, permitan optimizar esa parte de la planificación antes de servir de base para la siguiente, es preciso señalar aquellos principios de carácter general que pueden servir, según los casos, como guía orientadora para la tendencia de optimación de la planificación en sí.

El plan ha de ser en *primer lugar metódico*, en el sentido «de que todos los planes se deben basar, a ser posible, en un análisis exacto de los hechos y de las tendencias de la evolución, y que el plan, si quiere ser

(83) Beste, Th.: *Planung...*, ob. cit., p. 69.

(84) Ver el esquema de las pp. 184/185. En este sentido se expresan los modernos procesos de información: Ver Dearden, J., y MacFarlan, F. W.: *Management Information Systems*, Homewood 1966; Elliot, C. O., y Wasley, R. S.: *Business Processing*, Homewood 1965; Prince, Th. T.: *Information Systems for Management Planning and Control*, Homewood 1966; McDonough, A. M., y Garrett, L. J.: *Management Systems Working Concepts and Practices*, Homewood 1965.

realidad empresarial, debe considerar todas aquellas interdependencias entre los factores empresariales...» (85). Esta labor metódica se complica fuertemente en los grandes complejos industriales acentuándose el peligro en dos sentidos: *a)* en el de que los sectores parciales pierdan su relación con el conjunto y *b)* que el conjunto «ordene» un sector y no el siguiente, con lo que se «desordena» éste. Los medios necesarios para esta función planificadora, instalaciones y personal, varían naturalmente con la complejidad del proceso empresarial y con la dimensión productiva. La dimensión de la empresa (86) no constituye en sí un factor determinante de las posibilidades de planificación. La planificación no es ninguna función de la dimensión empresarial; sólo varían los métodos utilizados con el volumen de la empresa. Lo mismo puede planificarse en una empresa pequeña y media que en una empresa grande. La dimensión no es criterio para aceptar o rechazar tal función empresarial. Sí, sin embargo, constituye la complejidad del proceso de producción el factor determinante de la «intensidad de la planificación» (Gutenberg), la cual, a su vez, sólo puede determinarse individualmente para cada empresa según los centros claves que haya establecido para la planificación.

En segundo lugar, el plan debe poseer *gran flexibilidad*. Es, sin duda, el argumento de la rigidez uno de los más graves que afectan a la planificación. La planificación se ha de configurar, y sobre todo en la fase o etapa tercera, se ha de aplicar con el mayor grado de flexibilidad posible con el fin de que la empresa o sectores parciales de la misma se adapten a las evoluciones y modificaciones que se implican en los procesos. No debe poseer una planificación empresarial el carácter de presupuesto nacional, peligro éste que acecha cuando toda la planificación descansa o va a desembocar en un «presupuesto financiero». Como anteriormente se ha señalado, no es éste el objetivo de la empresa. La forma de evitar la inelasticidad de la planificación que ahoga las necesarias iniciativas individuales en los distintos niveles, es configurar cada una de las etapas descritas de la forma más elástica posible, ya de entrada, con el fin de que dentro de ciertos límites, que no creen cuellos de botella en los siguientes sectores, pueda adaptarse la planificación a la realidad (87). Se trata de un proceso cibernético que permite cierto grado de «autoco-

---

(85) Gutenberg, E.: *Grundlagen...*, tomo I, ob. cit., p. 122.

(86) Ver sobre este aspecto el artículo de Gutenberg, E.: «La dimensión óptima...», en *BEE*, ob. cit.

(87) Esta preocupación por la flexibilidad de la planificación en la práctica industrial la expresa Vogelsang al señalar que «... nuestros planes permanecen siempre flexibles. No se pretende nunca el mantener necesariamente las cifras del plan, sino actuar siempre en dirección al óptimo para la empresa en su conjunto. Una evolución de la planificación hacia normas o valores prefijados, con control preciso de las desviaciones, informes de cuentas, etc., destruiría, según nuestra opinión, el objetivo razonable de una planificación racional y haría imposible conseguir la necesaria aportación de los colaboradores para una planificación ágil y llena de garantías». (Vogelsang, G.: «Unternehmensplanung in der Industrie», en *Unternehmensplanung in der Marktwirtschaft*, 9.º AGPLAN-Tagung, Wiesbaden 1965, p. 44).

rección» controlada dentro de unos límites generales dados al ente planificador. «El principio de la máxima elasticidad en la ejecución es de tan decisiva importancia para la planificación empresarial que todas las demás máximas le están subordinadas» (88). En la primera y segunda fases de la planificación se refleja este principio de la elasticidad al incluir todas las posibilidades reales y todas las eventualidades. El grado de elasticidad en estas primeras etapas dependerá del número de planes previos y eventuales así como de su diferenciación. Cuanto más se acerca la planificación a la fase de ejecución (3.ª etapa), tanto más difícil se hace la aplicación del principio de elasticidad. Ciertamente, cuanto más detallado sea el plan existen mayores posibilidades de actuación, aunque implica también un grado de rigidez más elevado. Lo mismo puede decirse de la cuarta etapa. Lo que sí debe quedar concretado es que el destino de la empresa no viene *determinado* por el plan sino por el hombre, por lo que puede plantearse este dilema «plan-evolución real» bajo tres soluciones:

- a) Se mantienen los planes y se consideran las desviaciones,
- b) restauración del estado real,
- c) se modifica el plan.

*Un tercer principio viene definido por la exactitud que debe poseer el plan y su volumen o amplitud.* Constituye este aspecto uno de los problemas más importantes que se plantea en todo proceso de planificación. Hemos visto, al estudiar el pronóstico, cómo el grado de exactitud viene definido por la necesidad de la misma. No se pretende el mayor grado de exactitud, sino el suficiente o necesario. Y ello principalmente por dos factores: un sucesivo incremento en el grado de exactitud exige o implica, por un lado, un mayor tiempo para determinarlo y, por otro, los costes progresivamente crecientes y como consecuencia una «productividad» decreciente en la relación «coste-utilidad» de la información. Lo mismo puede decirse para la planificación.

El volumen o amplitud de la planificación se ha de enjuiciar a la vista de las fases de realización y control. Tanto una «planificación por defecto», en cuanto a volumen se entiende, con su consiguiente insuficiencia para la realización, como una «planificación por exceso», con su efecto de lentitud y complejidad en la realización, disminuyen el efecto productivo del esfuerzo planificador. Puede realizarse una «planificación esbozada y/o planificación global», o una planificación a base de «múltiples planes parciales», más o menos detallados. El criterio de valoración de la planificación no puede venir dado en ninguno de ambos casos por su detalle o por su amplitud sino por el criterio del grado de «integridad» (Gutenberg), esto es, de si se han considerado todos aquellos sectores y actividades de la empresa. Tanto una «planificación esbozada», en la

---

(88) Von Kortzfleisch, G.: «Zum Wesen der betriebswirtschaftlichen Planung», en *Betriebswirtschaftliche Planung in industriellen Unternehmen*, Memorial en honor del Prof. Dr. Th. Beste, ob. cit., p. 14.



cual no se entra en el detalle, como en una «planificación descriptiva», el valor de la planificación viene determinado por su mayor o menor grado de integridad (89). Por lo que es conveniente en la práctica establecer primeramente un «marco de planificación», un esquema en el que se recojan todas las actividades que necesariamente se han de planificar.

Ahora bien, este principio valorativo de la integridad hay que completarlo con el criterio de la exactitud. La exigencia de una máxima exactitud se encuentra en conflicto con la exigencia de máxima elasticidad. Se ha de trabajar en la planificación solamente con el criterio de la «exactitud necesaria» en cada caso y no con la máxima y esto para las tres primeras fases de la planificación. En cuanto al control, esto es, cuarta fase, se tropieza con que los resultados no son siempre medibles en magnitudes absolutas, por lo que es más adecuado trabajar con valoraciones de tipo tendencial.

*Un cuarto principio lo constituye el criterio de economicidad* de la planificación. Acabamos de señalar la necesidad de que la planificación en sí misma se oriente hacia un óptimo económico. Como en todo el amplio sector de la información, uno de cuyos componentes a nivel empresarial lo constituye la planificación, se tropieza con la difícil y se puede decir casi insalvable barrera de cómo medir la «utilidad», el «ingreso» que produce esta actividad. Los costes, a veces, con ciertos grados de dificultad, pueden estimarse, sin duda, con un grado de aproximación suficiente. No así, sin embargo su «resultado». Esta dificultad se deriva de que la actividad planificadora sirve a los sectores parciales mejorando su productividad, su economicidad, su liquidez y con ello la rentabilidad empresarial. No es, por tanto, posible determinar «la utilidad» dispersa entre todos los sectores y no es posible una comparación con los resultados si no hubiera existido planificación. Sólo estimaciones cualitativas pueden dar una idea de la valoración.

Por último, se deben citar tres criterios a definir en cada caso: *a)* frecuencia de la planificación; *b)* plazos o períodos y *c)* carácter normativo o previsor de la planificación. En cuanto a *a)* puede señalarse la diferenciación entre los planes continuos, esto es, que se realizan periódicamente y los planes discontinuos u ocasionales. A nuestros efectos se trata de planes periódicos y en continuo proceso de observación. También se puede hablar de *planes puntuales* y *planes continuos*. En el primer caso se trata de planes concretos para un momento determinado del futuro. Por ejemplo, qué sucederá dentro de tres años en el mercado de ventas del grupo de productos. Aquí no se considera la evolución, forma e intensidades de la misma en el transcurso del tiempo, función que corresponde al segundo tipo de planes.

En cuanto a *b)* nos hemos referido ya anteriormente (90) a este pro-

(89) Gutenberg, E: *Grundlagen...*, tomo I, ob. cit., p. 122 y s.

(90) Ver página 204.

blema. Aquí consideramos planes a corto, medio y largo plazo. Los primeros para períodos inferiores a un año y más bien con carácter presupuestario, los segundos a tres años y los terceros a siete años. En todo período superior se trata de planes estratégicos globales que constituyen más bien líneas o directrices posibles de actuación, pero que poseen un elevado grado de elasticidad.

Y en cuanto a *c)* se puede tratar de planes con carácter standard o normativo cuando se señalan magnitudes standard de contenido más o menos rígido, por lo que puede tratarse de planes orientativos, mientras que en el segundo son prescripciones y cifras que se deben alcanzar. La planificación de previsión utiliza la dirección empresarial cuando los factores son poco influenciados, por lo que se limita a fijar cifras-plan de acuerdo con los pronósticos obtenidos.

La economicidad de la planificación se encuentra, por tanto, salvaguardada cuando se realiza con la exactitud necesaria y cuando se utiliza allí donde se deba. No se puede ni se debe intentar la medición de la economicidad óptima por una comparación de los gastos ahorrados.

**f) «Ley de compensación o equilibrio» en la planificación.**

En todo proceso de planificación bien se trate de configurar un plan global, bien un plan detallado, se tropieza con la necesidad de orientar todas las magnitudes componentes del plan hacia una de ellas. La múltiple y, a veces, rígida interrelación entre los distintos componentes del proceso productivo y la indivisibilidad de estos componentes productivos, por un lado, y la dificultad de adaptación de estos procesos productivos a las cambiantes situaciones exteriores, p. e. mercados, disponibilidades financieras, mano de obra, etc., presentan los denominados estrangulamientos en el proceso empresarial. Al establecer el «orden» la planificación se tropieza con estos cuellos de botella que se deben tener presente si se quiere dar vida a su planteamiento. Siempre el *sector mínimo*, el sector de estrangulamiento o sector más débil del proceso empresarial determina la utilización de los demás sectores. A la vista de este sector mínimo y de las posibilidades de mayor utilización de los restantes se vuelcan los esfuerzos a salvar este estrangulamiento. Existe una tendencia a elevar las posibilidades de este «sector débil», por lo que Gutenberg habla de la «ley de equilibrio o compensación de la planificación» (91). Existe un continuo proceso en el que domina siempre un sector mínimo el cual puede cambiar, y en el que se orienta el sistema total de la actividad empresarial. Por consiguiente, esta ley de compensación de la planificación implica en sí dos tendencias: *a)* una, a corto plazo, según la cual regula el sector de estrangulamiento la planificación total y *b)* otra a largo plazo que consiste en la iniciación de la tendencia a salvar este sector de estrangulamiento. En especial es de gran

---

(91) Gutenberg, E.: *Grundlagen...*, tomo I, ob. cit., p. 124 y s.

importancia esta ley para la práctica de la planificación del programa de fabricación en las empresas con producciones muy diferenciadas (92).

**g) Creciente tendencia a la planificación integral.**

Una vez que la empresa ha señalado el objetivo o los objetivos que pretende alcanzar, lo *que* desea la empresa, se trata de expresar en un sistema los medios de que puede disponer, esto es el *cómo*, por lo que el plan se convierte en un instrumento analítico en el que confluyen y funden las situaciones interiores y exteriores que espera la empresa en el futuro. Es entonces cuando puede la instancia responsable de la empresa concebir la estrategia o estrategias que permiten decidirse por una u otra táctica empresarial. Para convertir en realidad esta idea de la planificación se precisa de una concepción clara de la misma, enfoque que debe ajustarse a las necesidades planificadoras y a la estructura empresarial peculiar. Dentro del proceso planificador se desarrollan diversos tipos de planes, los unos de carácter general o global, los otros, planes parciales, bien según funciones, bien según producciones o bien según partes de la empresa. Se hace preciso integrar en un sistema todos los diversos tipos de planes de la empresa con el fin de armonizar los planes parciales de cada uno de los sectores de la empresa, así como los distintos planes y todos ellos en consonancia con el plan global establecido. La planificación empresarial debe poseer un carácter integral. Los planes parciales sectoriales, tales como el plan de ventas, el de producción, el de financiación, etc., solamente tienen contenido cuando son partes consolidadas de un concepto, de una concepción global. Una determinación aislada de estos planes anula el continuo proceso «feed-back» de información. La integración y consolidación de todos los tipos de planes permiten conseguir un sistema consistente y básico para la política y decisiones empresariales.

Esta integración puede realizarse en dos planteamientos distintos: a) mediante una integración simultánea y b) en un proceso de integración sucesivo. En el primer procedimiento se trata del caso ideal en el que en un momento dado y dentro de un modelo completo queden integradas todas las variables y parámetros que afectan a la empresa. Teóricamente puede plantearse un modelo abstracto mediante programación matemática en el que se fije una función objetiva única y todas las demás variables y objetivos secundarios como condicionantes. Solamente en este caso se garantizaría completamente el que todas las variables que afectan al objetivo empresarial se encuentren perfectamente armonizadas. Sin embargo, no precisa de aclaraciones adicionales que una tal decisión total, la planificación en un sólo «acto», no es realizable en la práctica. Así, por ejemplo, suponiendo un caso muy simple de una empresa con diez variables y se pretenda para cada una de ellas fijar cinco variantes, se obtendría  $5^{10} = 9.765.625$  alternativas que reflejan las po-

(92) Ib., p. 125.

sibles combinaciones (93). Si ampliamos estas cifras a empresas con cientos de productos por ejemplo, es imposible prácticamente este procedimiento. Naturalmente, aparte de la problemática de la información necesaria. O sea, en la forma de un acto, de una decisión única total, no es posible la planificación empresarial en la práctica. Lo que sí se debe retener es la idea que sirve de base a este planteamiento.

Por lo tanto, hay que recurrir al segundo de los procedimientos: la planificación sucesiva. Esto es, se realizan separadamente cada uno de los planes parciales, bien sean planes paralelos o sucesivos; dentro de cada uno de ellos sólo existe un número limitado de variables. El proceso de planificación consiste en una serie de «planes parciales sucesivos». Y es aquí donde se plantea el peligro de una armonización deficiente al realizarse la planificación en múltiples actos y por distintas instancias. Este problema de la concordancia de los planes parciales constituye el eje de los sistemas de planificación. Problema que si bien en parte viene definido por el contenido de la planificación misma, por ejemplo, límites entre los que pueden concretarse distintos valores para las variables, es, en gran parte, un problema de la organización y consiguiente coordinación del proceso de planificación. La integración en un sistema lo más completo posible, es el resultado de una acertada concepción de la planificación.

En esta situación en la que se encuentra la empresa a la hora de realizar la planificación tiene que escogerse un camino intermedio entre la coordinación y armonización mutua de todas las variables de la empresa y la limitación de las posibilidades de elección. Consiste en dividir la planificación general en distintos planes ordenados jerárquicamente. Así tenemos:

- a) planificación global de la empresa que describe en sus rasgos más fundamentales el marco y contenido básico del conjunto empresarial y
- b) planes parciales que abarcan una parte de la empresa. Puede tratarse de sectores, de productos o grupos de productos, departamentos o secciones empresariales.

Gráficamente se puede representar esta concepción de la planificación empresarial de la manera expuesta en el gráfico adjunto.

El funcionamiento de este sistema integral lo trataremos más adelante al estudiar la organización necesaria para este planteamiento de la planificación empresarial. Dentro de cada uno de estos planes parciales se han de considerar los componentes y aspectos anteriormente expuestos: a) objetivos y medidas; b) período de planificación.

Para conseguir el efecto esperado de la integración, la planificación de los diferentes sectores empresariales se basa en el marco establecido

---

(93) Koch, H.: *Betriebliche Planung...*, ob. cit., p. 36.

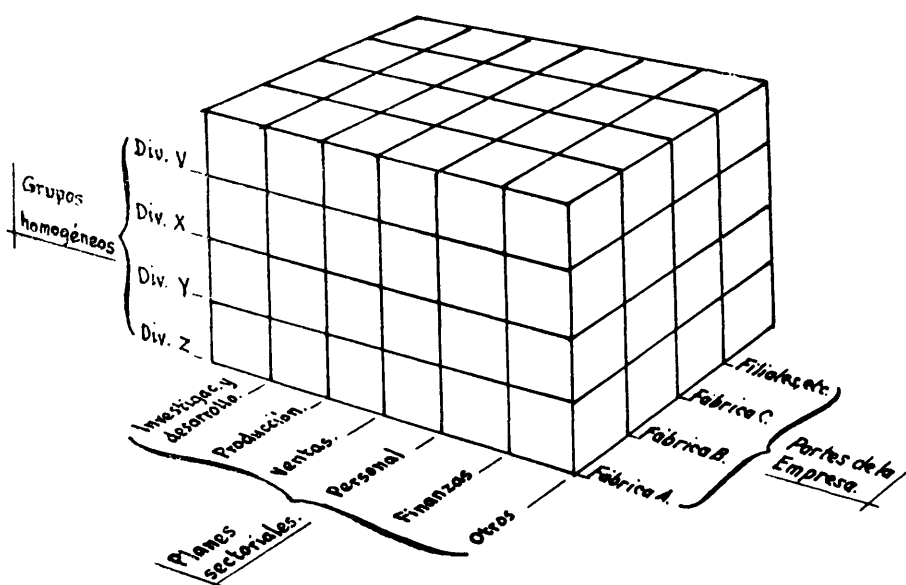


Fig. núm. 5.—Sistema integral de planificación

por la planificación global, fijando los objetivos parciales y supeditándolos a los objetivos generales establecidos por la política empresarial, siempre dentro de unos límites de flexibilidad que deben ser dados.

#### h) «Horizonte económico» o período a planificar.

La duración del período al que se debe referir una planificación empresarial de carácter global solamente puede definirse por aproximación. La incertidumbre de los futuros acontecimientos en los mercados de ventas y la evolución tecnológica no permiten una mayor exactitud. En la literatura se habla del «horizonte económico» (Tinbergen) como el período al que puede extenderse la planificación empresarial. En principio debe elegirse lo suficientemente amplio que permita a la empresa orientarse dentro de los datos conseguidos sobre la evolución futura (94). Al preguntarse Churchman sobre cómo se ha de definir el horizonte de planificación, se tropieza con la contestación insatisfactoria de que el horizonte coincide con aquel instante a partir del cual ya no existe información. Sin embargo, con inversiones adicionales se puede llegar a mayor información (95).

(94) Ver Modigliani, F. y Hohn, F. F.: «Production Planning over Time and the Nature of the Expectations and Planning Horizon», en *Econometrica* 1955, p. 481; de los mismos autores: «The Significance and Uses of Ex-Ante Data», en *Expectations, Uncertainty, and Business Behavior*, ed. por Bowman, M. J., Nueva York 1958.

(95) Churchman, C. W.: *Predictions and Optimal Decisions. Philosophical Issues*

El «horizonte económico» depende, en primer lugar, del grado de exactitud con que debe pronosticarse el desarrollo futuro. Aquí se centra la pregunta en el grado de exactitud que deba poseer el pronóstico, grado que se puede definir por la importancia que posee este pronóstico para un caso concreto de la planificación y no por su exactitud absoluta. La inflexibilidad de las instalaciones productivas obliga a considerar un período de tiempo lo suficientemente largo. Esto es, la elasticidad temporal de los factores de producción presenta ya una utilización temporal mínima. Así pudiera intentarse dar una regla intuitiva, otras no son posibles, ya que varían con el sector, región, grado de maduración de los productos y mercados, etc., señalando un período mínimo para la planificación. Para ello se puede partir de instalaciones productivas ya existentes del pay-out-time que aún falta por recuperar y del período adicional que se desea conseguir de rendimiento mínimo. Igualmente puede trabajar con los métodos de valores actuales buscando los períodos mínimos que se han de cumplir para obtener un rendimiento mínimo del capital invertido. En cuanto a los planes que descansan en las nuevas inversiones se puede actuar de la misma manera. Quizá sea esta determinación del período mínimo en el que se espera utilizar los factores productivos una guía orientadora para determinar el «time horizon» de la planificación. Los cálculos de economicidad como instrumento para la determinación de los períodos de planificación. «A corto y largo plazo son conceptos relativos, entendiendo aquí por relativo con respecto a las circunstancias especiales que caracterizan la situación en cada uno de los sectores de producción y de la empresa, incluso en la diferente estructuración de las empresas dentro de un mismo sector económico. Para cada empresa hay un determinado «horizonte económico», hasta el que puede planificar a largo plazo de una forma aceptable» (96).

A modo de ejemplo ilustrativo pueden considerarse los períodos de tiempo que aproximadamente se estima para la planificación táctica y operativa como lo hemos llamado aquí, esto es la planificación preparada para la realización, por el contrario, a la estratégica cuyos períodos son más largos. Así se tiene (97):

- 1) en el sector comercial se planifica de uno a tres años,
- 2) en el sector de la industria de bienes de consumo de dos hasta cuatro años,
- 3) en banca y seguros de tres a cinco años,

---

of a Science of Values, Nueva York 1961, p. 54. y comentario de esta obra de Matesich, R.: «Philosophie der Unternehmensforschung», en *ZfhF*, 1962, núm. 5, p. 249 y siguiente.

(96) Gutenberg, E.: *Unternehmensführung — Organisation und Entscheidungen*, Wiesbaden 1962, p. 62.

(97) Eichorn, P.: «Plan-Wirtschaft made in USA», en *Vw.*, núm. 28 del 12-7-1968.

- 4) en la industria de bienes de inversión de cuatro a seis años y
- 5) en las empresas de investigación y construcción de cinco a diez años.

La planificación estratégica, por el contrario puede estimarse en períodos superiores a diez años. Colm (98) señala en su artículo sobre el «National Planning Association» que los pronósticos a largo plazo superiores a 30 o 50 años los deja para otros institutos de investigación, que ciertamente trabajan con estas magnitudes temporales, no para empresas concretas, sino más bien sobre evoluciones sectoriales globales tanto en el campo tecnológico, en el económico y en el social (99).

De la encuesta realizada por el Ifo-Institut para determinar la actividad planificadora de la industria alemana se deducen «time-horizonts» más cortos que en los EE. UU. En la figura se recogen los períodos de planificación de seis sectores: inversión, financiación, producción, ventas, publicidad e investigación y desarrollo. La diferencia de la actividad planificadora entre las empresas grandes y medianas es notoria, tanto en cuanto a los sectores como a los períodos. La planificación a largo plazo, superior a cuatro años, es relativamente reducida en las empresas grandes y casi nula en las medianas. Destacan los sectores: inversión, ventas y financiación dentro de la planificación de largo plazo, pero cuyo porcentaje no es en ningún caso superior al 30 por 100.

Esta posición se debe sin duda, al margen y horizonte económico que conceden las empresas al pronóstico económico.

#### Período de pronóstico aceptable

Dimensión empresarial (en número de ocupados)	Pronósticos sobre el volumen de ventas de la propia empresa (en años)	Pronóstico para determinados mercados o el conjunto económico (en años)
inferior a 1000	1,5	2,1
entre 1000-9999	2,2	3,3
superior a 10.000	2,7	4,6

(Estas cifras son las medias aritméticas de las informaciones de cada empresa.)

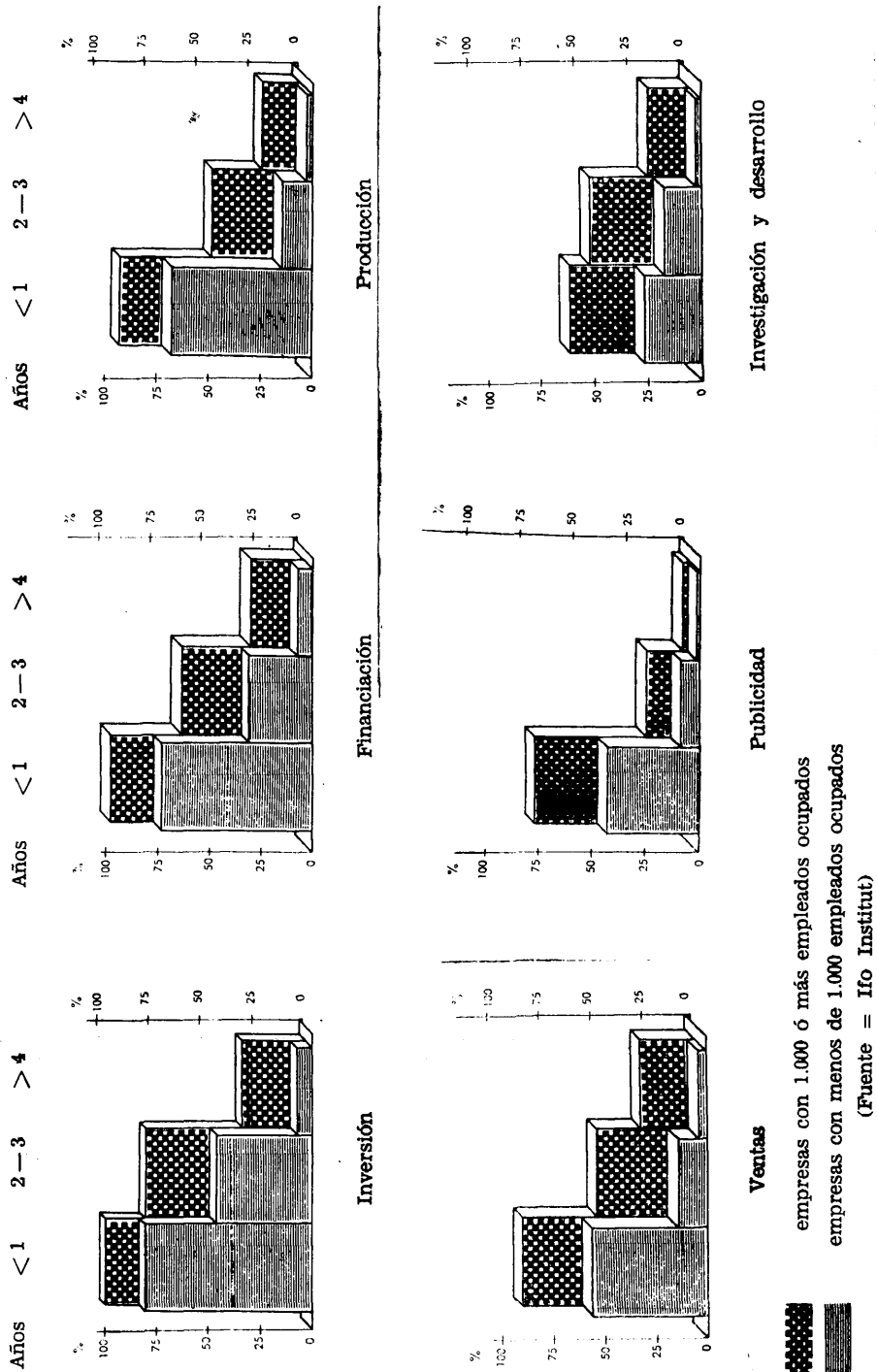
Fuente: Informe Bemerl, R. y Bonhoeffer, F. O. y Striegel, W.: «Wie plant die Industrie», ob. cit.

Sin duda la actividad planificadora en Europa se encuentra bastante lejana de la intensidad que ha alcanzado en los EE. UU., sin duda, en

(98) Colm, G.: «Welche Rolle spielt die Wirtschaftsplanung in den USA?», en *Vw.*, núm. 29, del 19-7-1968.

(99) Ver Rose, S. P.: «La predicción tecnológica», en *BEE*, vol. XXII, núm. 73, 1968, p. 5 y ss., y Rose, S. P.: «Selection of Research and Development of Projects», en *Long Range Planning*, Nueva York-Paris 1967, p. 137 y s.

Fig. núm. 6.—Períodos de planificación por sectores  
(en % de las contestaciones)





parte, debido a las diferentes técnicas de management, pero en gran parte debido a la menor información y calidad de la misma. Una mejora de las fuentes informativas y una intensificación en la utilización de las modernas técnicas de dirección, junto al crecimiento previsible de las empresas europeas, deberá mejorar en los próximos años el período de planificación empresarial.

### III. ¿CUAL ES EL PLANTEAMIENTO ACTUAL DE LA PLANIFICACION EN LA PRACTICA INDUSTRIAL

Se ha insistido hasta ahora en la creciente necesidad de la planificación empresarial. Se han señalado las distintas fuerzas motoras que obligan a una planificación más intensa y perfeccionada en todos los sectores de la actuación económica. La complejidad de los procesos productivos y su creciente sensibilidad a alteraciones económicas y meta-económicas ofrecen junto a grandes perspectivas de crecimiento en la economía empresarial, también grandes riesgos hasta ahora desconocidos. De las múltiples decisiones empresariales hay siempre una o unas pocas que son el comienzo de un proceso de decisiones, previsibles e imprevisibles. Cada vez puede hablarse más de *decisiones fundamentales* o *primarias*, esto es, aquellas que inician un proceso, por ejemplo, la decisión de entrar en un nuevo campo de actividad, y *decisiones obligadas* que son consecuencia de las primeras. Y esta cadena de decisiones a su vez abarca, dada la incertidumbre del futuro, por un lado, y los largos períodos de tiempo en los que se extienda, por otro, decisiones previstas o «planificadas» que son aquellas, que se tuvieron en cuenta en la toma de la decisión primaria y aquellas «imprevistas» o «inesperadas» que obligan, según su transcendencia, a un nuevo planteamiento del proceso desde el principio. Por ejemplo, la decisión de entrar en un nuevo campo de actividad se planificó con unas dimensiones y consecuencias de inversión y financieras determinadas. Sin embargo, defectos de construcción o de operación, avance tecnológico, además de otras influencias de tipo político-económico, ponen en peligro todo lo realizado. Es aquí el momento donde se debe interrumpir el proceso de decisiones iniciado y volver a plantear decisiones primarias a la luz de la nueva situación.

En esta situación, ante el conocimiento de la necesidad de la ocupación con el futuro incierto y teniendo en cuenta el proceso que en parte se está desarrollando en los últimos años de desmistificación de la planificación y situándose a nivel empresarial dentro de la Economía de la Empresa, nos preguntamos ¿qué empresas planifican, cómo planifican y con qué resultados? Creemos necesario hacer este alto en el camino de la exposición teórico-práctica de la planificación empresarial para situarnos en el plano empírico de la realidad empresarial.

La planificación empresarial formal y sistemática se realiza todavía sólo en los grandes países industriales y dentro de estos, sobre todo en las grandes empresas, como si la gran dimensión empresarial fuese *conditio sine qua non* para poder aplicar la planificación a una empresa. La relación entre la dimensión empresarial y las posibilidades de planificación es una mera relación definida por la complejidad de los medios necesarios para la elaboración de una planificación. Un ejemplo de la creciente importancia que se concede en las empresas grandes a la actividad planificadora es la nueva reorganización de uno de los mayores complejos químicos (100) en el que el departamento de planificación pasa a ocupar un puesto en el más alto nivel empresarial. Por el contrario, en las empresas de tipo medio y pequeño, en países altamente industrializados como Suiza, como se deduce de una encuesta de la ASOS, «la planificación a largo plazo como instrumento de dirección en nuestro país, especialmente en la empresa media y pequeña, no se encuentra muy extendida» (101). Por el contrario en las empresas americanas se planifica como actitud empresarial normal y la amplitud de la planificación abarca no sólo el sector de ventas y presupuestos, sino que trasciende hasta la planificación del beneficio y programa de ventas para los próximos años (102). Vamos a analizar a continuación los resultados de encuestas llevadas a cabo en los EE. UU. y para Europa señalaremos la situación en Alemania (103).

#### a) La planificación empresarial en los Estados Unidos.

En su sentido económico general la planificación está ampliamente extendida en los EE. UU., aún cuando se suponga en principio lo contrario. Así Colm describe este hecho al señalar que si «se entiende por planificación una proyección a largo plazo y la elección de los medios económicos para los próximos cinco o diez años, entonces se planifica más en los EE. UU. que en ningún otro país. Las grandes ciudades, los Estados Federales y casi toda empresa de cierta dimensión dispone de

---

(100) Ver la reorganización de la ICI: «Das Management der Imperial Chemical Industrie», en *Chemische Industrie*, vol. XX, núm. 4, abril 1968, p. 244.

(101) Ver informe sobre el Congreso de otoño de la ASOS que tuvo lugar en Lucerna en «Langfristige Unternehmensplanung — Illusion oder Realität», en *NZZ*, núm. 314, del 15-11-1967.

(102) Odrich, P.: «Amerikas Unternehmen planen besser», en *FAZ*, núm. 64, del 17 de marzo de 1966.

(103) Esta investigación ha sido realizada por el Ifo-Institut, y el objetivo es determinar la difusión, volumen y técnica de la planificación industrial, así como de las informaciones extraempresariales que utiliza la industria. La investigación que se basa en amplias encuestas empresariales se ha realizado en colaboración del INSEAD (Institut Européen d'Administration des Affaires) y del RKW (Rationalisierungs-Kuratorium der Deutschen Wirtschaft). En total se encuestaron 1.568 empresas pertenecientes a casi todos los sectores industriales y cuyo volumen de ventas supone más de un tercio del total de la Industria alemana (Ver Bemerl, R.; Bonhoeffer, F. O., y Strigel, W.: «Wie plant die Industrie?», en *Wirtschaftskonjunktur*, año 18 (1966), núm. 1, p. 27 y ss.).

un departamento de planificación» (104). Sin embargo, de las encuestas y estudios realizados por el Long Range Planning Service del Stanford Research Institute entre los años 1963 y 1966 (105) no se deducen resultados muy brillantes a las preguntas sobre la utilización de planes a plazo corto y largo, así como de las funciones económicas que abarcan. En conjunto puede afirmarse, que la utilización de sistemas for-

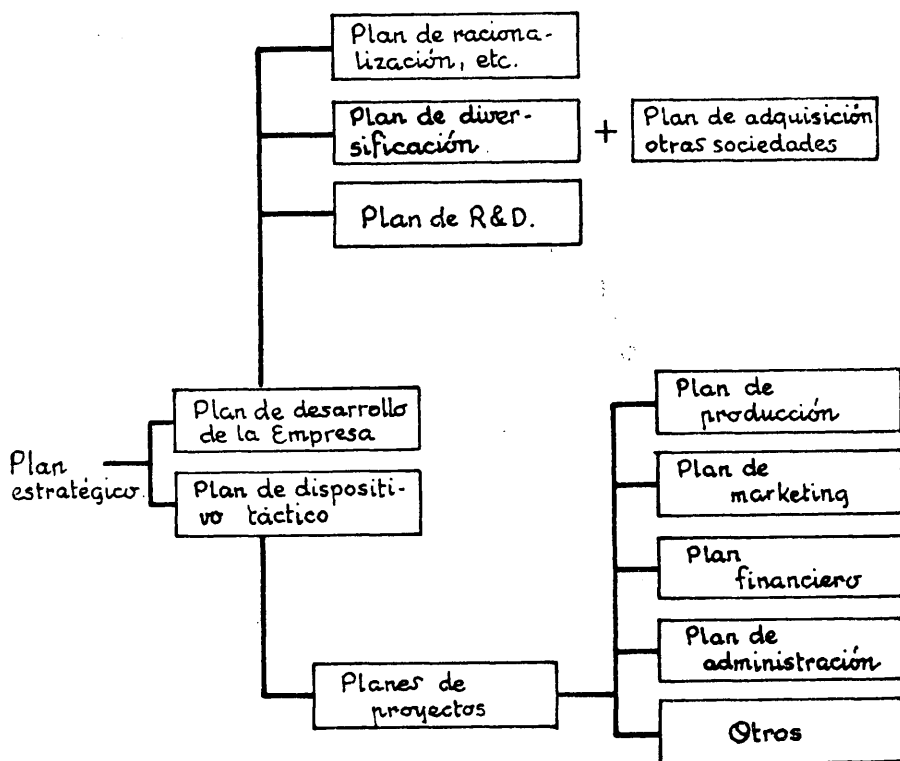


Fig. núm. 7.—Esquema de la planificación integral en EE.UU.

(104) Colm es actualmente director de la «National Planning Association» americana. Ver Colm, G.: «Welche Rolle spielt die Wirtschaftsplanung in den USA?», en *Vw*, núm. 29, del 19 de julio de 1968.

(105) Stanford Research Institute, «Planning in Business. A Summary of Information», presentado a la conferencia sobre Planning for Industrial Growth, mayo 1963, Menlo Park, Calif. 1963; ver Albach, H.: «Dirección empresarial y planificación», en *BEE*, vol. XXIII (1968), núm. 73, p. 23 y ss. Ver además la encuesta de la National Planning Association (Ed.): «The Use of Economic Projections in Long-Range Business Planning: Results of a Questionnaire Survey», Center for Economic Projections, Report núm. 66. Washington, D. C. 1966; AMA (Ed.): «How Companies Plan», Research Study, núm. 54, Nueva York 1962; Kaiden, M. R., «Planning for Tomorrow: How Large Industrial Companies Plan for the Future». Tesis presentada en la Universidad de Nueva York, 1967. (Ver la excelente recopilación bibliográfica de esta obra).

males de planificación global, esto es, no sólo la planificación táctica o empresarial, sino la estratégica ha sido reducida hasta comienzos de los años sesenta pero actualmente puede hablarse ya de una implantación «acelerada» hasta «tempestuosa» de la planificación estratégica. Ha dejado de ser prestigio empresarial el poseer un equipo de planificadores, justificando el coste que originan (106). En particular juegan un factor decisivo las relaciones comerciales del Gobierno con la empresa, que exige una cierta previsión a la hora de hacer sus pedidos.

En EE. UU. la distinción entre la planificación estratégica que se ocupa de la «long-run health of the whole corporation» y la planificación táctica que actúa sobre las «day-to-day operations» se realiza dentro de un «formal planning».

Aproximadamente un 25 por 100 de las 4.000 mayores empresas industriales americanas (con un volumen de ventas superior a los 10 millones de \$), lo que viene a representar 3/4 de las mayores 50 empresas de los EE. UU. según el «Fortune» ha tomado ya cuerpo, y se ha configurado la planificación integral.

<div> <div>Dimensión empresarial</div> <div>Tiempo de experiencia</div> </div>	Volumen de ventas en mill. de \$		
	250/500	500 - 10.000	Más de 10.000
Más de 4 años	35	37	55
Hasta 4 años	32	33	27
Ninguno	33	30	18

Fuente: Resultados de la encuesta del Stanford Research Institute, ob. cit., (1963).

De interés es la realización de planes a corto y a largo plazo. De las 1.200 sociedades que contestaron a las encuestas de SRI más de la mitad realizan planes a corto plazo en seis funciones o sectores, y a largo plazo en tres funciones.

Del cuadro que sigue se deduce la gran importancia aún dominante de la planificación en el sector «contabilidad», de ventas y organización. Interesante y significativo para la evolución que actualmente está experimentando la planificación es la existencia de un «plan a largo plazo» para mejorar la planificación en el 45 por 100 de las empresas encuestadas.

(106) Ya nos hemos referido anteriormente a la determinación de la relación coste-utilidad. Aún no se han conseguido definir cálculos operacionales en el sentido del cost-utility-analysis para este problema. Ver algunos intentos de aplicación de este cálculo cost-utility-analysis a nivel regional. (Stohler, J.: «Zur Methode und Technik der Cost-Benefit-Analyse», en *Kyklos*, vol. XX (1967), núm. 1, p. 218 y ss.).

**Planes que se realizan en las empresas industriales de los EE. UU. (en % de las empresas encuestadas)**

PLANES		
Sectores	a corto plazo	a largo plazo
Contabilidad ... ..	79	58
Ventas ... ..	67	54
Organización ... ..	61	53
Finanzas ... ..	55	45
Fabricación ... ..	55	45
Planificación ... ..	54	47
Desarrollo e inv. prod. ... ..	45	36
Relaciones industriales ... ..	39	29
Relaciones públicas ... ..	37	27
Absorciones, adquisiciones ... ..	36	38
Desarrollo e invest. cient. ... ..	22	19
Jurídico ... ..	11	13

Fuente: Encuesta del SRI, ob. cit.

En general se concentran también los esfuerzos planificadores en el campo de la planificación detallada, faltando una planificación global que es precisamente donde se centran actualmente los esfuerzos planificadores. En cuanto a los otros dos factores que influyen en la actividad planificadora, el sector productivo y el volumen de ventas, se obtuvieron los siguientes resultados:

- En 1963 el 26 por 100 de las empresas con un volumen de ventas inferior a 10 millones de \$ poseían un «planning staff»; 40 por 100 de las empresas con volúmenes de ventas hasta 50 millones de \$ y 77 por 100 de las empresas con volúmenes de ventas superiores a 50 millones de \$ poseían un staff de planificación compuesto por cinco a diez miembros. Casi todos estos staffs tenían (1963) una experiencia media de cuatro años.
- En cuanto a la influencia del sector industrial dominaba la planificación en los sectores industriales de bienes de inversión y aquellos otros que dependen de los pedidos del gobierno (ver el cuadro siguiente).

**Planificación formal por sectores**

Sector	Bienes de consumo	Bienes de inversión	Pedidos gubernamentales
Experiencia			
más de cuatro años	30	33	35
menos de cuatro años	25	24	37
ninguna	45	43	28

Fuente: Encuestas del SRI, ob. cit.

- c) Por último es de interés conocer la limitación que imponen los costes de la planificación a su realización en las empresas. Se deduce del cuadro que sigue el aumento de los gastos en planificación con el volumen de ventas para reducirse a continuación, por lo que las empresas grandes gastan relativamente menos. Lo cual no debe interpretarse como un impedimento para la planificación en las empresas medias y pequeñas, ya que en éstas pueden actuar con menos medios.

**Costo de la planificación y dimensión empresarial (en %)**

Costo de la planificación \ Dimensión empresarial	Volumen de ventas en millones de \$		
	Menos de 250	De 250 a 1.000	Más de 1.000
más de 1 millón \$	—	—	9
250.000 - 1 millón \$	—	8	21
100.000 - 250.000 \$	28	61	52
menos de 100.00 \$	72	31	18

Fuente: Encuesta del SRI, ob. cit.

En cuanto a las técnicas utilizadas domina como la más extendida la técnica de la extrapolación. Hasta ahora la aplicación de métodos estadísticos-matemáticos e instalaciones electrónicas se encuentran aún en sus comienzos, siendo las técnicas de la programación y optimización las que ofrecen mayores posibilidades en cuanto a facilitar una idea hacia dónde tiende o debe tender la evolución. La técnica de planificación denominada «marketing variables analysis», con la cual se analizan las causas variando una sola magnitud y dejando las demás constantes, se aplica frecuentemente. De esta forma se trata de definir qué es lo que hay que hacer para mejorar una situación determinada. De interés es la introducción dentro de las técnicas empresariales del llamado método *Delphi* (107) desarrollado por Olaf Helmer de la Rand Corporation. Por último otra de las técnicas utilizadas es la de preguntarse, cómo se puede alcanzar un objetivo determinado. Tal es el caso de la planificación espacial, limpieza del aire, etc.

Actualmente una empresa que planifica de forma amplia se considera que posee el arma más segura para la competencia y esto tanto entre las empresas grandes como las medianas y pequeñas que se desarrollan dentro del campo de tensión de las grandes empresas. La planificación formal integral, no ya sólo la operacional o planes detallados,

(107) Ver un detalle de la misma en el artículo de Rose, S. P.: «La predicción tecnológica», en *BEE*, vol. XXIII, ob. cit., p. 12 y ss.

constituye uno de los instrumentos de la dirección empresarial americana. Sin estos equipos staffs de planificación no puede concebirse un moderno management. Sin duda, como ya se ha dicho, la influencia del sector público que trabaja a veces con planes parciales hasta diez años es notoria sobre la introducción acelerada de esta nueva técnica de dirección. Ciertamente goza la empresa americana de unas fuentes exteriores de información ejemplares, tanto en materia estadística, como en informes pronosticadores de las más diversas instituciones. Así el SRI suministra, desde 1958 mediante su Long Range Planning Service, información a más de 400 empresas, detallando las variaciones del mercado, tecnológicas y métodos de management.

#### b) La planificación empresarial en la República Federal Alemana.

De la encuesta realizada por el IFO-Institut se deduce que 2/3 de las empresas encuestadas consideran afirmativamente la necesidad de sustituir en parte la intuición por la planificación, 1/5 parte de las empresas opinan que la planificación empresarial no puede sustituir a la intuición y una décima parte confía en la planificación como instrumento de dirección. En general, domina la planificación a corto plazo, en todas las dimensiones empresariales, de menos de dos años. En esta encuesta se aprecia más que en la realizada en los Estados Unidos la diferente posición de la empresa grande frente a la mediana y pequeña. Esta diferencia se puede observar: a) en cuanto a la duración o período de planificación; b) en las magnitudes determinantes o influyentes en la planificación; y c) en la utilización de planes estratégicos o globales y planes singulares.

La intensidad planificadora y la utilización de modernos métodos y medios empieza a introducirse en un grado amplio en las grandes empresas. Casi un 60 por 100 de las mismas realizan una planificación global y un 82 por 100 dispone de planes estratégicos.

#### Intensidad de la Planificación

CONCEPTOS	Pequeñas empresas (1)	Grandes empresas (2)
	(en %)	
— Planificación global ... ..	30	59
— Sólo planes parciales ... ..	57	40
— Planes estratégicos ... ..	65	82
— Planes alternativos ... ..	17	41
— Existen dptos. Staff coordinadores ... ..	24	57
— Aplicación de cál. planif. con proced. matemát. espec. ... ..	9	41
— Utilización equipos electrónicos ... ..	8	58

1) menos de 1.000 ocupados; 2) más de 1.000 ocupados. (Fuente: Encuesta del Ifo-Institut, ob. cit.)

Sin embargo los planes parciales dominan, como es natural, en las empresas pequeñas, aunque si bien en éstas también se ha introducido la realización de planes estratégicos. Llamen la atención los esfuerzos que se están concentrando, tanto en el aspecto de organización y medios rápidos y capaces de cálculo. El acento de la coordinación como factor de decisiva importancia para el éxito de la planificación empieza a notarse.

Los métodos de planificación formales dominan preferentemente en las grandes empresas. Solamente 1/3 de las empresas que realizan planes disponen de un plan global o estratégico, centrándose éstos principalmente en las grandes empresas o en aquellos sectores de carácter capital-intensivo. De estas empresas a su vez 2/3 establecen los objetivos empresariales. En el resto de las empresas dominan los planes parciales.

Dimensión empresarial Clase de planificación	Ocupados		
	Hasta 199	200-999	Más de 1.000
1) <i>Planificación total . . . .</i>	22	38	60
a) <i>Plan estratégico . .</i>	58	73	82
b) <i>Planes alternativos.</i>	14	21	41
2) <i>Sólo planes parciales . .</i>	58	56	39
3) <i>No tienen planes escrit.</i>	20	6	1

Fuente: Informe Ifo-Institut, ob. cit.

Solamente en aquellas empresas con sistemas de planificación altamente desarrollados se establecen planes a largo plazo para realizar los objetivos generales de la política empresarial, por ejemplo, para el caso de incluir nuevos productos, introducción en nuevos mercados, elección de nuevas localizaciones industriales, etc. Solamente la mitad de las empresas consultadas realizan planes de inversión (plan parcial) para períodos de dos a tres años y solamente un quinto establece los correspondientes planes de producción. Por sectores de actividad dentro de la empresa dominan los planes de inversión, financiación y ventas. En el resto de los sectores solamente poseen importancia los planes para períodos de hasta tres años, dominando los aspectos de la organización y de producción.



**Planificación a largo plazo**

Planes	Períodos	
	% de las empresas con planes para 2-3 años	más de 4 años
Inversión ... ..	51	11
Financiación ... ..	36	11
Investigación y desarrollo ... ..	22	6
Ventas ... ..	21	7
Producción ... ..	20	6
Organización ... ..	20	5
Beneficio ... ..	15	5
Personal ... ..	14	4
Costes ... ..	13	4
Publicidad ... ..	11	1
Compras ... ..	6	2

Fuente: Encuesta del Ifo-Institut, ob. cit.

Personal, costes y publicidad poseen una importancia secundaria. Esta limitación del «horizonte de planificación» de la industria alemana se basa principalmente en el hecho del grado de exactitud del pronóstico para las ventas de la propia empresa. A este respecto en las grandes empresas en las que pueden basar sus proyecciones de ventas en magnitudes más agregadas, existe mayor optimismo. En este sentido se trabaja en el sector químico tratando de crear modelos econométricos para magnitudes macroeconómicas determinantes en la proyección de ventas del sector químico.

Si se analiza por sectores productivos, las empresas de bienes de inversión y de uso son las que más realizan planes globales (ver cuadro adjunto) mientras que escasean en las empresas de consumo y materias primas.

Sector de producción Tipo de plan	Productos finales			Productos intermedios
	Bienes de inversión	Bienes de uso	Bienes de consumo	
1) Planificación global ..	43	44	33	34
a) Planificación estratégica .....	73	75	67	66
b) Planes alternativos .....	23	24	18	26
2) Planes parciales ....	49	50	52	57
3) Sin planes escritos ..	8	6	15	9

Fuente: Encuesta Ifo-Institut, ob. cit.

En cuanto a los períodos de planificación se deduce del cuadro siguiente el peso de los planes cuyo período es inferior a un año. Solamente en el sector de las inversiones con los cálculos de economicidad se planifica para 2-3 años en 75% de las empresas. No así en financiación y ventas en los que se reducen fuertemente los esfuerzos planificadores.

**Períodos de planificación y dimensión empresarial**

Dimensión empresarial	Períodos de planificación (años)	Inversión			Financiación			Ventas		
		1	2-3	4 y más	1	2-3	4 y más	1	2-3	4 y más
Hasta 199 ocupados ...		72	38	4	64	26	7	48	10	2
Entre 200-299 ocup. ...		88	52	7	81	34	6	66	16	3
1.000 y más ocup. ...		97	75	31	95	59	27	87	48	24

Fuente: Encuesta del Ifo-Institut, ob. cit.

Uno de los puntos interesantes de la encuesta es la determinación de las fuentes de información, deseando que la información exógena referente a la evolución económica en general se realice a través de las Asociaciones económicas (privadas), Instituciones públicas, Instituciones privadas y las mismas empresas agrupadas en comisiones de trabajo. Por el contrario, en la determinación de las evoluciones en los diversos mercados de ventas la intervención de las instituciones públicas debe ser reducida recayendo el peso principalmente en las Asociaciones económicas, en Institutos de Investigación y en las propias empresas.

Puede decirse con Strigel (108) que aún en Alemania la palabra planificación, departamento de planificación, es una tarjeta de visita obligada de una empresa de cierta importancia. Sin embargo, también es cierto que en los últimos siete años se han realizado notables progresos y se ha conseguido desmistificar el contenido del concepto planificación y la desconfianza que implica. En esta encuesta ha quedado reflejado el rechazo que hace la empresa alemana a que el Estado u otras instancias públicas utilicen medidas de planificación económica general. La planificación a la francesa se rechaza casi por unanimidad.

En su enjuiciamiento sobre la situación actual y su pronóstico de futuro señala Strigel que si dentro de diez años se hiciera una nueva encuesta de este tipo se hallaría que se ha incrementado notablemente la frecuencia y la intensidad de la planificación. Considerando que la incertidumbre del futuro será siempre el obstáculo insalvable, puede, sin embargo, afirmarse que el plazo de 10 años es exagerado. La empresa alemana y, en consecuencia, dentro del proceso integracionista, la empresa europea, deberá hacer grandes esfuerzos para una mejora radical de las técnicas y métodos de dirección: el desarrollo tecnológico,

(108) Strigel, W.: «Planstrategen als Spitzenreiter», en *Vw.*, núm. 20, del 20-5-1966.

la creciente integración y consecuente competencia, las mayores necesidades de capital, entre otros motivos *obligan* necesariamente a la planificación y con ello a la búsqueda de nuevas y mejores fuentes de información dada la cada vez más amplia problemática de decisión.

#### IV. METODOS, SISTEMAS Y TECNICAS DE LA PLANIFICACION EMPRESARIAL

##### a) Métodos de la planificación empresarial.

Los instrumentos de la planificación constituyen sistemas de contextos que contienen información. Tal como se ha visto al analizar las fases o etapas que abarca una planificación, los métodos son procedimientos sistemáticos de obtención y elaboración o transformación de información que permiten a su vez la determinación, deducción, transformación y contrastación de contextos informativos (109). Los sistemas de definiciones constituyen, en primer lugar, la recogida y transmisión de la información. Estos cálculos pueden ser matemáticos, contables, del tipo de las técnicas de redes y grafos, etc. De esta forma se formulan los sistemas de contextos de la planificación.

La planificación como proceso intelectual de consideraciones y decisiones puede expresarse o fijarse de tres formas distintas: *a)* planificación puramente mental que retienen los responsables de la planificación; *b)* planificación escrita en forma no vinculante y referida principalmente a casos singulares o especiales y *c)* en forma escrita y sistemática. Es en este último caso la forma de planificación que permite ser ampliada hasta constituir un sistema sin lagunas, reflejándose en planes globales, parciales y partes de estos últimos.

A la vista de los numerosos planteamientos de planificación y de las fases de obtención y valoración, clasifica Kosiol (110) los sistemas conceptuales en tres grupos a efectos de la planificación: *a)* modelos de búsqueda; *b)* modelos de pronóstico y *c)* modelos de decisión. En el primer grupo se trata de una función meramente descriptiva en la que se coleccionan los datos, en la descripción de los hechos enfocándolos desde diversos puntos de vista. Por regla general, estos modelos de búsqueda o investigación se refieren al pasado, pero también se les puede dar un contenido de futuro. En este caso se ha de cuidar no darles carácter de pronóstico a los modelos en sí. En cuanto a los modelos de pronóstico

(109) Kosiol, E.: «Zur Problematik der Planung in den Unternehmungen», en *ZfB*, año 37 (1967), núm. 2, p. 92.

(110) *Ib.*, p. 93.

(b) son aquellos sistemas de contextos en los que se deducen predicciones sobre hechos y situaciones futuras. A estos modelos hemos dedicado la parte segunda de este trabajo, ya que a efectos de la planificación constituye la principal fuente informativa. El tercer grupo de sistemas de contextos lo constituyen los modelos de decisión cuyo objetivo es facilitar la construcción adecuada que permita adoptar decisiones, representando un aspecto parcial-isomorfo del correspondiente problema elegido. Su función es meramente heurística como instrumento de transformación que constituye dentro de una interdependencia de deducciones lógicas, haciendo posible la elección de las alternativas óptimas del plan mediante transformaciones tautológicas.

Estos tres grupos de modelos constituyen el sistema de contextos en el que se realiza el proceso de planificación. El problema del método de la planificación está estrechamente vinculado a este instrumental por lo que se refiere a los procedimientos utilizados del conocimiento. Los métodos especiales o que se utilizan en la planificación, más que métodos científicos propios, son métodos tradicionales de las ciencias experimentales y formales, lo mismo que no existe una lógica especial de la planificación (111). Los métodos deductivos poseen gran importancia tanto en la determinación del pronóstico como en la solución de los problemas de decisión. La inducción, por su parte, sirve para la obtención de conocimientos generales como condiciones previas para el pronóstico.

Más que la búsqueda de nuevos métodos se han de concretar los esfuerzos metodológicos de la planificación en la formulación, por un lado, de teorías y leyes con contenido informativo empírico y con suficiente grado de contrastación y, por otro, considerar, en cuanto sea posible, el aspecto pragmático de las exigencias de la práctica empresarial.

#### **b) Desarrollo metódico de la planificación en general.**

Al analizar las distintas fases que abarca la planificación quedaron sentadas las líneas generales en cuanto a la forma de actuación. Acabamos además de exponer brevemente el contenido del sistema de contextos que constituye el proceso de la planificación. No existen más métodos de actuación que el deductivo e inductivo en la planificación. Es de interés analizar el proceso de planificación en cuanto a su realización y concretar los problemas que presenta su metódica. La implantación de una planificación a largo plazo en la empresa no es tarea de resultados inmediatos. Además de los problemas de todo tipo que se presentan en cada una de las fases de realización, se tropieza con los problemas psicológicos y de organización.

Dejando para más adelante los problemas de organización y coordi-

---

(111) *Ib.*, p. 95.

nación que se presentan, se pregunta cuál debe ser la forma de actuar. Tal como hemos visto hasta ahora y en una cadena de pensamientos lógicos, parece deducirse la realización de la planificación de arriba abajo, esto es, la dirección señala los objetivos a alcanzar, cada uno de los sectores fija sus planes y las instancias planificadoras coordinan estos planes parciales. Sin embargo, la realidad es muy distinta. La fijación de objetivos se realiza después de disponer de la documentación e información previa para conocer lo que es, en principio, posible.

En la *primera fase* de la realización, la *búsqueda de datos*, se trata de conseguir información, tanto interna como externa a la empresa. Dentro de esta primera fase, la búsqueda de las informaciones básicas, las de ventas, en cuanto a la esfera exterior, se obtienen mediante la investigación de mercados, análisis y observación de mercados. En el campo interno de la empresa el análisis se realiza principalmente a base de las contabilidades de la empresa. Por ello es condición necesaria disponer de una organización adecuada tanto en el campo de la contabilidad general como en la analítica. Otras fuentes de información facilitan instituciones públicas y privadas, informaciones que a efectos de la planificación poseen un carácter derivativo. De esta forma entran en el proceso de planificación los siguientes sectores empresariales:

- a) Pronóstico de las ventas a largo plazo, en cantidad y valor. Y ello por productos, grupo de productos y zonas. Los distintos departamentos de ventas realizarán los estudios, encuestas y estimaciones oportunas para que dentro de la organización de ventas de la empresa se sometan estos datos a las correcciones oportunas. Junto a estas informaciones directas, los departamentos de marketing analizarán las perspectivas por su parte, disponiendo de una doble valoración que permita la contrastación.

Los pronósticos de ventas, la vinculación del pasado con el futuro constituye la fuente decisiva de todo el proceso planificador.

- b) En el sector de Investigación y Desarrollo se analizarán los proyectos existentes o posibles, su entrada en producción, sus costes y posibilidades de ventas.
- c) Los sectores de producción analizarán sus capacidades y grados de ocupación a la vista de las previsiones de ventas. De aquí se deducirá la necesidad de nuevas inversiones, reposición y racionalización, así como el plan de personal para estos sectores.
- d) De todo ello se deducen los planes de inversión en sus distintos grados de maduración y categorías.
- e) De los planes precedentes se deduce el plan de personal, así como sus costes.

- f) Asimismo de todos los planes anteriores pueden fijarse los costes de producción e ingresos por grupos de productos y sectores. A estos efectos deberán realizarse pronósticos sobre las posibles evoluciones de los precios y tendencias en los costes.

A efecto de la planificación de costes merece destacarse la importancia que posee la utilización del sistema de «coste de cubrimiento», en su variante de «relativos» (112). Es preciso poder determinar los «importes de cubrimiento», tanto por etapas o fases (horizontal), como por grupos de productos (vertical). Esto en cuanto a los costes variables. Tanto los costes de amortización como los fijos se tratarán por separado, con el fin de establecer los cálculos correspondientes de «cash-flow». De esta forma se llega a determinar los márgenes de beneficios resultantes por cada grupo de productos, división o sociedad.

- g) Con este proceso se llega a poder establecer un plan financiero de a largo plazo. Este puede realizarse o bien en forma de balance de activo y pasivo, o en forma de un cálculo de «cash-flow».

En esta primera fase se trata de recoger información que con carácter inventarial permita centrar los sectores frágiles, la determinación de los puntos en los que se deben establecer alternativas, pero sin determinar los objetivos ni intentar optimizar. Pudiera hablarse de la «primera recogida» de información. De esta forma se consigue: a) una información escrita que permite establecer un sistema formal de planificación provisional y b) la dirección de la empresa dispone de documentación que le permite fijar las zonas de estrategia entre las que puede moverse, en el marco actual, la política empresarial. De esta forma se podrá establecer el programa de acción, esto es, las medidas necesarias para alcanzar los objetivos empresariales.

En la segunda fase se trata de examinar a la luz de la información obtenida, los objetivos empresariales existentes o concebidos, modificándolos o sustituyéndolos por los objetivos estratégicos para los diversos sectores empresariales. Se trata de una fase de valoración a alto nivel de las evoluciones futuras de los distintos grupos de productos y las nuevas posibilidades del programa de predicción, de la organización y demás sectores funcionales.

La valoración de los grupos de productos o productos es más bien cualitativa: positiva, negativa o mixta. De las deducciones de estas valoraciones se fijarán los objetivos. La formalización de estos juicios puede realizarse empezando por las dos valoraciones extremas. A la vista de los resultados de estas valoraciones se definirán las estrategias a seguir para modificar, en uno u otro sentido, la evolución total o parcial de la empresa.

---

(112) Riebel ha desarrollado una amplia posibilidad para utilizar los sistemas de contabilidad analítica no sólo como instrumento de medición del pasado, sino sobre todo, de decisión de futuro. Ver Riebel, P.: *Das Rechnen mit relativen Einzelkosten...*, ob. cit.

Como resultado de esta segunda fase se obtendrán los objetivos concretos y los planes a largo plazo por grupos de productos, divisiones, sectores funcionales y sociedades filiales.

En la *fase tercera* se realizará la preparación de las medidas necesarias para alcanzar los objetivos fijados: nuevos departamentos, nuevas instalaciones, reestructuraciones, contactos para absorciones o fusiones, etcétera.

En la *cuarta fase* se comienza ya con la etapa de revisión continuada, un nuevo ciclo de planificación. La planificación está en marcha y es aceptada por las distintas instancias responsables.

Como se puede deducir, se trata del método convencional para introducir la planificación empresarial a largo plazo. Es un proceso sucesivo, paso a paso, contrastando, en cada uno de ellos, las variantes y posibilidades. En esta actuación sucesiva no es posible determinar una solución óptima.

### c) Diferentes métodos de la planificación empresarial.

Se pueden clasificar, por consiguiente, los métodos de planificación en:

- a) convencionales y
- b) modernos o de optimación.

En los primeros no se puede determinar un sistema óptimo y no es posible examinar las consecuencias de las medidas de forma simultánea. En este sentido hemos hablado anteriormente de planes sucesivos y de planes simultáneos en el segundo caso.

a) *Métodos convencionales*. Se trata, como se ha señalado, de una actuación sucesiva, etapa por etapa, del progreso empresarial. Así Gutenberg desarrolla la «planificación empresarial sistemática» (113), la planificación global de la empresa con ayuda de la planificación sistemática de los sectores parciales: plan de compras, plan de fabricación, plan de ventas, plan de almacenes y plan financiero. Para Gutenberg la validez del plan empresarial depende de la integridad del mismo, esto es, de que no falte ningún componente decisivo. La planificación empresarial sistemática de estos cinco sectores parciales denomina Gutenberg un sistema de planificación completo.

Por su parte Kosiol (114) traza una acertada separación entre lo que llama «planificación standard» y «planificación de pronóstico». La primera se refiere a la planificación de aquellas magnitudes que sirven para la medición de la economicidad. Se trata de objetivos que poseen

(113) Gutenberg, E.: «Planung im Betrieb», en *Planungsrechnung und Rationalisierung*, Wiesbaden 1953, p. 15 y s.

(114) Kosiol, E.: «Planung als Lenkungsinstrument der Unternehmensleitung», en *ZfB*, año 35 (1965), núm. 7, p. 395.

un grado de «tecnicismo» fijo, mientras que en la «planificación de pronóstico» se trabaja con magnitudes de expectativas subjetivas y cuyo objetivo es la rentabilidad. Pudiéramos añadir que en el primer tipo de planificación se trata de la aplicación a los procesos productivos: programas de producción, colas de espera, planificación de máquinas, problemas de almacenes, etc. En el segundo se trata de la planificación empresarial, esto es, la planificación que aquí nos ocupa.

Por su parte Koch (115) distingue entre «la planificación empresarial general», por un lado, y la «planificación específica», por otro. Esta clasificación se origina por la problemática del alcance del «horizonte económico». La primera abarca la planificación de los distintos sectores parciales de la empresa (ventas, fabricación, compras, publicidad, etc.), sin diferenciarlos por actividades singulares, sino considerando los sectores globalmente para un período de tiempo determinado, mientras que la «planificación según encargo o especificación» se realiza con la fijación del problema singular que exige una actuación concreta.

A su vez la planificación general puede realizarse de una forma global para largo plazo y de una forma detallada para corto plazo. La planificación específica se realiza en cada sector parcial. Esta clasificación guarda una estrecha similitud con la anteriormente expuesta.

Esta actuación convencional o sucesiva es la utilizada en la práctica industrial (116), variando naturalmente los sectores parciales según la importancia de cada uno de ellos. Así se pueden añadir a los cinco sectores señalados por Gutenberg el de inversiones y el de costes, que si bien en principio son derivados de los anteriores, al destacar las actividades, constituyen pilares básicos de la planificación global de la empresa.

b) *Modelos modernos o integrales.* Hemos visto la postura científica de Kosiol (117), rechazando, en principio, otros métodos de planificación, distintos de los convencionales. Por otro lado, en la práctica industrial son estos métodos los únicos que «empiezan» a utilizarse y que tienen posibilidad de realización. Entonces ¿qué constituyen estos métodos modernos o integrales?

Ya nos hemos detenido anteriormente sobre este aspecto: Todos los esfuerzos actuales en este derrotero vienen motivados por los intentos de optimizar la planificación y reflejar las consecuencias de unas acciones, de unas medidas de determinados sectores en los otros. Esto es, la utilización de modelos de planificación (118), cuyo principio es cons-

(115) Koch, H.: *Betriebliche Planung...*, ob. cit.

(116) «Betriebswirtschaftliche Planung — unter besonderer Berücksichtigung der Verhältnisse in der Chemischen Industrie», Ed. por el Betriebswirtschaftlichen Ausschuss des Verbandes der Chemischen Industrie e. v., Wiesbaden 1965, investigación que constituye el primer trabajo cooperativo entre las distintas Industrias Químicas Alemanas para la elaboración de detalladas directrices e instrucciones para la realización de la planificación empresarial en este sector.

(117) Kosiol, E.: *Zur Problematik...*, ob. cit.

(118) Kern, W.: «Gestaltungsmöglichkeiten und Anwendungsbereich betriebswirt-



truir y solucionar modelos funcionales formulados matemáticamente. Lo insatisfactorio de los métodos convencionales motiva la búsqueda de nuevas posibilidades para la formulación de procesos de planificación que mediante la utilización de métodos matemáticos permitan determinar las relaciones cuantitativas en forma óptima. La tendencia de la investigación en la Economía de la Empresa actual está caracterizada por los intentos de determinar una planificación empresarial total. En este sentido han elaborado distintos modelos totales lineales de planificación Charnes-Cooper-Miller (119), Albach (120), Hax (121), Jacob (122) y Weingartner (123). En general no se ha tratado hasta ahora más que de considerar tres sectores parciales: producción, inversión y financiación. Sin duda, estos esfuerzos de optimización de la planificación tienen su inmediato origen en las investigaciones e intentos de optimizar un programa de inversiones a base de modelo de inversión lineal, tal como lo demuestran los trabajos de Dean (124), Forstner-Henn (125), Massé (126), Albach (127) y Swoboda (128).

schafflicher Planungsmodelle», en *ZfhF*, año 14 (1962), núm. 4, p. 167 y ss. Sobre el tipo de modelo de planificación empresarial, tanto para el caso de la optimización de una sola variable como para la situación de querer considerar una serie de condiciones óptimas que no se contradicen, ofrece Kern un estudio formal muy claro.

(119) Charnes, A.; Cooper, W. W.; Miller, M. H.: «Application of Linear Programming to Financial Budgeting and the Costing of Funds», en *The Management of Corporate Capital*, Ed. por E. Solomon, 3.ª ed. Nueva York 1963.

(120) Albach, H.: *Investition und Liquidität*, Wiesbaden 1962.

(121) Hax, H.: «Investitions- und Finanzplanung mit Hilfe der linearen Programmierung», en *ZfhF*, 1964, p. 430 y s.

(122) Jacob, H.: «Neuere Entwicklung in der Investitionsrechnung», en *ZfB*, 1964, p. 487 y ss., y p. 551 y ss.

(123) Weingartner, H. M.: *Mathematical Programming and the Analysis of Capital Budgeting Problems*, Englewood Cliffs N. J. 1963.

(124) Dean, J.: *Capital Budgeting*, 5.ª ed., Nueva York 1960.

(125) Forstner, K. y Henn, R.: *Dynamische Produktionstheorie und Lineare Programmierung*, Meisenheim-Glan 1957.

(126) Massé, P.: *Le Choix des investissements — Critères et méthodes*, 2.ª ed. París 1964.

(127) Albach, H.: *Investition und Liquidität*, Wiesbaden 1962. Los modelos integrales de Albach poseen la siguiente forma:

1)  $c'x + v'y = C_0$   $\max C_0$  = el valor actual máximo;

bajo las siguientes condicionantes:

2)  $Bx + Dy \leq w$   $x$  = posibilidades de inversión;

3)  $Ai x \leq 0$   $y$  = posibilidades de financiación;

4)  $x \leq k$   $A$  = matriz de los importes de producción;

5)  $y \leq 1$   $B$  = matriz ingresos-gastos de los objetivos de inversión (simple);

6)  $x_1, y \geq 0$   $D$  = matriz ingresos-gastos de las posibilidades de financiación.

Este modelo lo amplía con tres variantes financieras: autofinanciación, financiación ajena y financiación por nuevas aportaciones. En el planteamiento dinámico considera además los períodos de utilización como componentes a optimizar y además considera la posibilidad de la existencia de posibilidades de inversión y financiación en cada uno de los períodos  $t$  (ver p. 305 y ss.).

(128) Swoboda, P.: «Die Ermittlung optimaler Investitionsentscheidungen durch

Pueden considerarse, por tanto, los intentos de planificación simultánea una continuación o consecuencia de los modelos de inversiones (129). La aplicación de los procedimientos de la programación matemática en el campo de la planificación de las inversiones sólo puede utilizarse en algún caso concreto. Las dificultades de determinación, para períodos largos, de las curvas precios-ventas son insalvables. Para períodos largos, el pronóstico de las corrientes de cobros y pagos específicos de cada período tropieza también con enormes dificultades. Hoy por hoy, el desarrollo de los métodos tradicionales es el camino inmediato. Las ideas de la programación exacta pueden servir de guía en cuanto a esta evolución. Del instrumentario matemático en el cálculo infinitesimal clásico de la teoría máxima y mínima, actualmente la mayoría de los modelos se realizan con funciones lineales y condicionantes lineales, enfocándose la evolución futura hacia los sistemas de ecuaciones no lineales.

Un tal modelo formal debe contener contextos sobre el comportamiento optimal: *a)* de la estructura financiera, *b)* del programa de producción, *c)* de la configuración del precio, *d)* de la capacidad de producción, etc. Aquella combinación de medidas que consiga maximizar el objetivo beneficio o rentabilidad del capital, etc., sería óptima. Y ello teniendo en cuenta las condicionantes de mercado, producción, investigación, financieras, etc. En principio es posible desarrollar un modelo formal para la planificación a largo plazo. El campo de la investigación en la planificación empresarial tendrá como funciones de investigaciones futuras tanto los métodos de planificación como los criterios de optimización: Dos objetivos de investigación de a largo plazo dentro de la Economía de la Empresa. Hoy por hoy, la aplicación en la práctica de tales modelos tropieza con dificultades insalvables, dificultades que, sin duda, son las mismas que ya poseen los métodos convencionales. La incertidumbre de los datos de partida no permite mejorar esta situación aún en el caso de aceptar la posibilidad de solución matemática de los modelos más complicados, ya que solamente podrán su-

---

Methode Operations Research», en *ZfB*, 1961, p. 96; del mismo: «Die simultane Planung von Rationalisierungs- und Erweiterungsinvestitionen und von Produktionsprogrammen», en *ZfB*, 1965, p. 148 y ss.

(129) Ahora bien, en la realidad, el problema de la planificación de inversiones se enfrenta con planteamientos distintos a los que sirven de base al modelo standard de la programación lineal. A la vista de los proyectos de inversión de reposición, de ampliación, de racionalización, se pregunta sobre la política de inversiones, en estos casos de inversiones parciales, sobre qué proyectos de éstos se deberán realizar a la vista de las limitaciones financieras. Para la solución de este problema *si-no* se precisan otros métodos de programación, en especial los métodos de programación de números enteros mixtos (Gomory, R. E.: «An Algorithm for the Mixed Integer Problem», en *The Rand Corporation, Paper 1885*, 1960; Albach, H.: «Lineare Programmierung als Hilfsmittel betrieblicher Investitionsplanung», en *ZfB*, 1960, p. 526 y s., y Hax, H.: *Investitions- und...*, ob. cit.) y la programación dinámica (Bellmann, R.: *Dynamic Programming*, Princeton 1957; Seelbach, H.: *Planungsmodelle in der Investitionsrechnung*, Wuerzburg-Viena 1967; Wagner, H.: «Simultane Planung von Investition, Beschäftigung und Finanzierung mit Hilfe der dynamischen Programmierung», en *ZfB*, 1967, p. 709).

ministrarse situaciones alternativas. La única situación de optimación no será posible. A esto hay que añadir la economicidad de utilización de tales modelos. Koch (130) propone desarrollar estos modelos formales exactos por su gran valor de carácter didáctico, por un lado, y centrar los esfuerzos por otro, en la búsqueda de métodos practicables para la optimación de a largo plazo. Hoy por hoy, la práctica daría un gran avance si consiguiese implantar la planificación de carácter sucesivo, desarrollando de forma integral los principales sectores de la empresa en un sistema empresarial de planificación. La función coordinadora puede salvar e intentar aproximarse, por métodos convencionales, a situaciones más o menos «óptimas», en un sentido de la búsqueda de la «situación mejor posible». Si se consigue este paso, puede considerarse que se ha alcanzado una meta apreciable en la modernización de la dirección empresarial. La aplicación de los modernos métodos de optimación queda por ahora reservada más a los sectores, mejor dicho, a las actividades singulares objetivas, p. e., colas, fabricación, almacenes, transportes. Un primer intento de pasar de estos campos con fines objetivos o concretizados al campo de las expectativas, de la incertidumbre, con los métodos formales, se ha iniciado en el campo de la inversión y financiación (131). Pero aquí aún queda mucho camino hasta llegar a modelos utilizables en la práctica. Lo que sí se puede utilizar hoy día ya es la idea de la simultaneidad, pero en métodos de carácter convencional dentro de un proceso iterativo.

### 1) Sistemas de planificación.

Uno de los criterios básicos para enjuiciar el valor de la planificación es el de su integridad, esto es, el reunir lo más completo que sea posible el contenido material de la planificación empresarial. Este criterio sólo puede realizarse dentro de un «sistema-plan» en el que se encuentren adecuadamente coordinados y armonizados los distintos planes parciales. El número de planes parciales determina el mayor o menor orden del «sistema-plan».

La planificación puede hacerse, como se ha señalado, de forma *continua* o *discontinua*; en el primero de los casos se trata del proceso de planificación continuada siguiendo una ordenación periódica de revisiones, nuevos planes, etc. En el segundo se trata de planes aislados y ocasionales, tales como planes de fundación, transformación, saneamiento, absorción, etc.

Por lo que aquí respecta, los planes continuados son a su vez clasificables (132) en: a) *planes de objetivos*, en su forma de plan material o, en la terminología de Gutenberg, Programa de Fabricación y planes formales, o reflejos de las predicciones de resultados; b) *planes de puesta a*

(130) Koch, H.: «Stand der Planungsforschung», en *Vw.*, núm. 25, 7-6-1968.

(131) Ver los modelos estáticos y dinámicos de Albach, H.: *Investition...*, ob. cit.

(132) Grochla, E.: *Planung, betriebliche...*, ob. cit., p. 322.

punto (133), o preparativos, por ejemplo, estructura de personal, equipo, materias primas, organización, estructura de capital, financiera, etc. y c) *planes de realización* en los que se reflejan los procesos de producción empresarial, compras, producción, ventas y en su consecuencia, financiación. En principio, se parte del plan de ventas, pero, según las situaciones, esta primacía puede desplazarse a otros planes.

Una agrupación de planes parciales, más o menos estandard, puede estar representada por los siguientes:

- a) Plan de ventas.
- b) Plan de compras.
- c) Plan de producción.
- d) Plan de almacenes.
- e) Plan de inversión.
- f) Plan de financiación.
- g) Plan de personal.
- h) Plan de organización.

Y ellos, a su vez, desarrollados por divisiones, fábricas, grupos de productos, zonas, etc.

Para utilizar lo mejor posible toda esta diversificación de planes, es necesario reunirlos en sistemas que permitan la contrastación, coordinación de objetivos y medios y, preparación del plan global empresarial. Albach (134) distingue cuatro tipos de sistemas de planificación, clasificación que deduce de las posibilidades teóricas que permite elaborar la información o decidir de forma centralizada o descentralizada.

#### Sistemas de planificación y su organización

Sistemas de planificación	Organización de la	
	elaborac. información	decisión
1) Planific. global pura	centralizada	centralizada
2) Matrix Management	descentralizada	centralizada
3) Sistema-plan	centralizada	descentralizada
4) Sistemas autónomos	descentralizada	descentralizada

Fuente: Albach, H., ob. cit.

Esta tipificación puede variarse según se adopten otros criterios para la misma. Sin embargo, como a continuación veremos, los problemas de

(133) Gutenberg, E.: *Grundlagen...*, tomo I, ob. cit., p. 131.

(134) Albach, H.: «Dirección empresarial...», en *BEE*, vol. XXIII (1968), núm. 73, ob. cit., p. 32.

organización y coordinación son los más relevantes a la hora de examinar el valor de un sistema de planificación.

Así el *sistema autónomo*, con una estructura descentralizada, contiene pocas probabilidades de aplicación por el riesgo que implica la descentralización. En los dos primeros grupos la decisión es centralizada, siendo diferente la forma de elaboración de la información. Ambos sistemas descansan en la idea de la unidad presupuestaria. Y, por último, el *sistema-plan* se basa en la idea de la unidad de beneficio. Este sistema se remite en la «dirección precial» de Schmalenbach (135), de delegar decisiones y haciendo responsable a cada uno de los grupos de su actuación. Así lo realiza la mayor empresa química Dupont señalando unos precios de cesión entre los distintos componentes de decisión y determinando unos objetivos globales, tales como rentabilidades mínimas al capital. Para salvar las grandes dificultades objetivas y subjetivas que presenta la fijación de precios de cesión, dispone la citada organización de una amplia organización altamente especializada. Sin embargo, puede señalarse que tanto desde el punto de vista teórico como de su aplicación práctica dista bastante de ser resuelta esta problemática y no se puede aún señalar si alguna vez podrá serlo (136).

La ventaja de los dos primeros sistemas basados en la unidad presupuestaria permite una coordinación más rígida de los diferentes sectores empresariales, limitando, sin duda, la libertad de actuación de los distintos sectores, departamentos u otras unidades parciales, con lo que se puede infringir decisivamente el principio de flexibilidad citado. Por ello el «sistema-plan», a pesar de todas las dificultades señaladas, constituye, con su centralización de información y descentralización de las decisiones y, por tanto, descentralización de la organización empresarial, el sistema de planificación que mejor puede compartir los principios generales en los que descansa la planificación empresarial (137). Exige, naturalmente, una gran capacidad y rapidez de información y, por tanto, amplios medios técnicos y de personal. Sobre los problemas de organización y coordinación se tratará en el capítulo siguiente.

---

(135) Schmalenbach, E.: *Preziale Wirtschaftslenkung*, tomo II, «Preziale Lenkung des Betriebes», Bremen-Horn 1947.

(136) Hax acaba de realizar un exhaustivo estudio de esta problemática dentro del campo de la coordinación de decisiones. Hax señala que «en muchos casos las decisiones en los campos parciales pueden coordinarse mediante 'precios directivos', de tal forma que se llegue a conseguir un óptimo empresarial. Sin embargo, no se puede dar aún una contestación satisfactoria a todas las cuestiones teóricas que plantea la dirección empresarial. Sin solucionar se encuentra sobre todo el problema de determinar de forma apropiada los 'precios directivos'»... (p. 192). «Si la dirección precial no ha alcanzado hasta ahora ninguna importancia práctica, no se puede de ello deducir que no sea de interés para la Economía de la Empresa y que no merezca la pena dedicarse a los problemas pendientes de solución. No parece poderse excluir que los esfuerzos teóricos pueden llevar alguna vez a resultados utilizables en la práctica» (p. 195). (Hax, H.: *Koordination von Entscheidungen*, Colonia-Berlín-Bonn-Munich 1965).

(137) Ver Albach, H.: «Dirección empresarial...», en *BEE*, ob. cit.

## 2) Técnicas de Planificación.

«Planteamiento y realización de la planificación no presupone ni la existencia de máquinas de perforar convencionales o instalaciones electrónicas de elaboración de datos ni son necesarios conocimientos matemáticos exhaustivos» (138). Esta afirmación no implica, sin embargo, la utilidad de estos instrumentos como medios para facilitar la labor planificadora, sobre todo cuando la complejidad del conjunto a planificar se escapa por su volumen y detalle de la capacidad de retención humana.

Ciertamente, la centralización de la elaboración de información, con sus ingentes volúmenes de datos a elaborar, retener y controlar, exige medios más capaces. Sin duda, la utilización de los modernos equipos electrónicos permite, dentro de los métodos convencionales de planificación, un mayor grado de flexibilidad, exactitud y de continua contrastación. Lo que sí se debe resaltar, sin embargo, es el hecho de que la disponibilidad de estos instrumentos no es condición indispensable. En una empresa de tipo medio y pequeño se puede realizar la planificación sin otros medios que los convencionales y una buena coordinación. La necesidad de estos instrumentos depende del volumen de los trabajos de colección, revisión, transcripción y documentación que se haya de realizar.

Dos técnicas que pueden, sin embargo, mejorar las posibilidades de planificación, sobre todo en la ordenación de los distintos actos en que se realiza el proceso, esto es, en ayudar a la función coordinadora son:

- 1.) las técnicas de redes, Pert, CPM, etc., y
- 2.) la investigación operativa (I. O.).

2.1.) *Las técnicas de redes.*—Aquí solamente nos limitamos a señalar las posibilidades y límites de las técnicas PERT para la planificación empresarial, no entrando, por tanto, en la técnica en sí (139).

(138) *Betriebswirtschaftliche Planung...*, ob. cit., p. 19.

(139) De la numerosa literatura aparecida sobre el PERT nos remitimos a algunos de ellos, sin que ello quiera implicar una selección de la misma.

Stillian, G. N. y otros: *Pert, un nuevo instrumento de planificación y control*, Bilbao 1964. En esta obra se recogen en una detallada bibliografía las publicaciones hasta 1960-61. Sin embargo, es a partir de estos años cuando la utilización de las técnicas de redes se extiende en la práctica y se insiste científicamente en aumentar el campo de utilización de estas técnicas. Así nos remitimos a las aportaciones de: Schöllhammer, A.: «Das Pert-System», en *ZfhF*, año 17 (1965), núm. 4, p. 207 y ss. Mertens, P.: «Netzwerktechnik als Instrument der Planung», en *ZfB*, año 34 (1964), núm. 6, p. 382 y s.

Krüger, K.: *Optimale Projekt-Fortschritts-Planung*, Berlín-Colonia 1962.

Weber, K.: «Planung mit CPM und PERT», en *Industrielle Organisation*, números 1 y 2 (1963).

Dean, K. L.: *Fundamentals of Network Planning and Analysis*, St. Raul, Remington Rand, Operations Research Mitteilung, núms. 233.023-62, 1962, p. 22 y s.

Office of the Secretary of Defense and National Aeronautics and Space Adminis-

Desde que se aplicó en 1958 por el Special Project Office de la US-Marine la utilización práctica del Pert y de las demás técnicas (140) de redes, se incrementa constantemente. Estas técnicas constituyen un instrumento de dirección con el fin de planificar, simular y controlar proyectos, independientemente de su magnitud, frecuencia o grado de dificultad. Se trata de analizar y sistematizar una serie de procesos y funciones que son necesarias para la terminación de un proyecto concreto, representándolo todo ello en un diagrama de red. De las tres funciones señaladas, la de la *planificación* es la más importante. Por tanto, el contenido fundamental consiste en *cuantificar* y *coordinar* la planificación y el control de un determinado proyecto empresarial. Con lo que se elimina la parcialización descoordinada y se utiliza un método integral para el proceso de planificación y control, destacando: (1) los puntos críticos del proyecto; (2) simulación de los resultados de soluciones alternativas y (3) conocer la situación del proceso en todo momento. El principal instrumento que se utiliza para ello es el diagrama de redes, en el que se recogen determinadas actividades, totales o parciales, así como los acontecimientos o etapas de producción (events) dentro de una relación sistemática, de tal forma que se puede deducir en qué forma depende un objetivo determinado de cada uno de los componentes productivos. El análisis de un proyecto a planificar se divide en un análisis de estructuras y un análisis de tiempos. A estos objetivos se ha añadido más adelante la utilización del Pert en la planificación de costes (PERT/cost system). En éste se recogen sólo los costes variables de cada una de las producciones parciales.

Estas técnicas han encontrado hasta ahora aplicaciones para proyectos concretos y únicos, y no en proyectos de carácter repetitivo. No

tration, DOD and NASA Guide PERT Cost Systems Design, Washington, Government Printing Office, junio 1962.

Miller, R. W.: «How to Plan and Control with PERT», en *Buisk and Chapman*, «New Decision-Making Tools for Managers», Cambridge: Harvard University Press 1963.

Eisner, H.: «A Generalized Network Approach to Planning and Scheduling of a Research Program», en *Operations Research*, vol. X (noviembre-diciembre 1962).

Phillips, C. R. y Berk, C. R.: «Computer Programmes for CPM and PERT», en *Technical Report*, núm. 13, Operations Research Incorporated, 2.ª ed., 1963.

Kahn, A. B.: «Topological Sorting of Large Networks», *Communications ACM* 5 (1962).

Falkenhausen, H. V.: «Einführung in Zielsetzung und Methoden der Netzplantechnik», *ADL-Nachrichten*, núm. 30 (1964).

Miller, R. W.: «Schedule, Cost, and Profit Control with PERT», Nueva York, Londres, Toronto 1963.

Algan, M.: *Reihenfolgeprobleme und Graphentheorie*, Metra 2 (1963).

Beckwith, R. E.: *A Cost Control Estimation of the PERT System*, IRE Transactions on Engineering Management 9 (1962).

Poock, J. W.: *PERT as Analytical Aid for Program Planning-its Payoff and Problems*, *Operations Research* 10 (1962).

*La Méthode PERT*, ed. por Federal Electric Corporation (traducción francesa). París 1964, obra adaptada según la técnica de la enseñanza programada.

(140) CPM (Critical Path Method) o bajo otras denominaciones, CPS (Critical Path Scheduling) o LEES (Least Cost Estimating and Scheduling).

puede decirse que su utilización se encuentre aún muy extendida (141), aunque sí es cierto que su introducción en la práctica industrial se hace cada vez más rápidamente por las innumerables ventajas que encierra y compensan sus costes (142), límite este último que no debe olvidarse. Sin duda, la ventaja más importante del PERT se encuentra en el análisis detallado del proyecto, además de destacar los factores de incertidumbre.

Actualmente se trabaja en la utilización del sistema PERT no sólo para proyectos únicos y concretos, sino también para los procesos de fabricación continuos y ello independientemente de su volumen o dimensión. Shaggs (143) describe cómo pueden utilizarse los métodos de redes para el control de planes de varios años. La inmediata aplicación se basa en la utilización de estos procedimientos para los planes o programas de producción generales, siendo fácil su aplicación cuando se trata de proyectos concretos, tales como construcción naval, pero tropezándose con serias dificultades en la fabricación en serie, ya que la planificación y dirección de procesos de trabajo paralelamente engarzados es frecuentemente difícil, por lo que Gutenberg señala lo fácil que es pasar del orden en el proceso de fabricación al desorden (144). La utilización en la planificación de fechas de producción en las fabricaciones en serie puede realizarse considerando dentro de un período determinado el plan de producción como «proyecto», reflejándolo en el correspondiente diagrama (145), encontrándose el plan de realización de la producción ante el dilema de buscar el equilibrio entre la carga óptima de los factores de producción y el tiempo óptimo.

Dos pueden considerarse las limitaciones básicas: *a)* que el método depende considerablemente de la confianza y exactitud de la estimación necesaria del tiempo o bien de los costes y *b)* cuando no existan relaciones directas entre las etapas de producción (events) parciales no se pue-

---

(141) En la investigación de Booz, Allen y Hamilton se señala que en 1962 dos tercios de las empresas americanas que utilizaban estas técnicas se encontraban ligadas a los proyectos de defensa. La utilización se concentra en determinados sectores o actividades, principalmente: Proyectos de investigación (24 por 100), programación de computadores (12 por 100), programación de ofertas de subastas públicas (12 por 100), mantenimiento de instalaciones (12 por 100) e instalación de sistemas de computadores (8 por 100). Ver Pocok, J. W.: *Pert as an analytical aid...*, ob. cit., p. 893 y ss.

(142) Se estima que los costes para la introducción y aplicación de los métodos de redes se pueden estimar en el doble de los costes de las técnicas de planificación convencionales. Como regla intuitiva se habla de un nivel de costes para el PERT, que oscila entre el 0,2 por 100 y el 1 por 100 del coste total del proyecto (ver Miller, R. W.: *Schedule, Cost and Profit*, ob. cit., p. 61).

(143) Shaggs, B.: *Network Modeling for Top Management*, Data Processing for Management 6 (1964), p. 11 y ss.

(144) Gutenberg, E.: *Grundlagen...*, tomo I, ob. cit., p. 158.

(145) Ver las posibilidades y límites de utilización del *Diagrama Gozinto de Vazsonyi* en Vazsonyi: «Die Planungsrechnung in Wirtschaft und Industrie», Viena-Munich 1963, pp. 385 ss., y del mismo «Scientific Programming in Business and Industry», Nueva York, 3.ª ed. 1963.



de utilizar con facilidad. Actualmente se trabaja en dos direcciones para ampliar la aplicación del sistema de redes. Por la *parte metodológica* el nuevo «método potencial», que si bien no se puede considerar sin más como ulterior desarrollo de los métodos CPM y PERT, ya que se basa en la teoría de grafos, parece dar mayor flexibilidad al análisis de las redes facilitando su utilización para aquellos casos en los que se conozca de forma exacta la serie cronológica. Su principal ventaja es, sin embargo, que permite resolver redes relativamente grandes de forma racional (146), además del desarrollo del sistema de tres valoraciones (máxima, mínima, probable) hacia el planteamiento de «alcanzar o no alcanzar» una etapa, o el procedimiento «resultado negativo o resultado positivo» (147). En su aspecto formal, *de la representación de las redes*, se busca la representación geométrica por la forma matricial, con lo que se facilita la utilización en proceso de datos.

Del balance de ventajas (148) y límites (149) y de los esfuerzos que se están concentrando en estas técnicas se deduce que *puede* desarrollarse el sistema ampliándolo a la función instrumental de la planificación y control integral en el que se recojan todos los sectores de la empresa. Por lo que existe la posibilidad de considerar no sólo las relaciones tiempos y costes sino también los procesos financieros, corrientes de pagos y cobros, etc. Se dispone de un instrumento de planificación y control sistemático en el que se reflejan todos los factores determinantes y las interdependencias entre los mismos. Esta futura evolución de las técnicas de redes facilitaría, sin duda, las actividades planificadoras de la empresa. Hoy por hoy, su utilización en la planificación económica de la empresa se limita a ordenar los momentos de planificación y nada más. Otro aspecto que se debe tener presente al valorar estas técnicas en la planificación económica es que su aplicación se centre más en la «planificación de realización» que en la planificación empresarial fundamental. Y ello debido a que la planificación de ejecución se compone de tres ele-

(146) Roy, B.: «Cheminement et connexité dans les graphes. Application aux problèmes d'ordonnement», Metra. Cuaderno extraordinario, núm. 1, 1962, pp. 85 y siguientes; Algan, M.: «Reihenfolgeprobleme...», ob. cit.

(147) Eisner, H. A.: «Generalized Network Approach...», ob. cit., pp. 115 y ss.

(148) Entre las ventajas pueden resaltarse: a) Planteamiento exacto del proceso; b) facilidad en el control; c) facilitan la comparación del proyecto alternativo; d) constituye una aportación al «Management por excepción»; e) facilita una visión previa de la planificación; f) facilita una rápida concepción e introducción de modificaciones; g) fácil de aprender; h) unificación de criterio.

(149) La crítica al procedimiento se centra en: a) Un enjuiciamiento demasiado optimista de su utilización, fracasando en diversos casos por el apresuramiento; b) esta técnica exige datos, en su aspecto cuantitativo y cualitativo, a la organización empresarial de los cuales no siempre se dispone o cuesta disponer de los mismos; c) se le critica de simplificación de las premisas en la determinación de la curva tiempo-costes, al no considerar la variación del procedimiento técnico; d) se critica asimismo el peligro de concentrar el interés en un proyecto, perdiendo su relación con el conjunto, y e) el factor coste de la técnica de redes. (Ver Mertens, P.: «Netzwerktechnik...», ob. cit., pp. 405 y ss.)

mentos principales que pueden ser recogidos dentro de las técnicas de redes: (a) lógica de la evolución; (b) duración; y (c) medios necesarios.

Para su utilización en la planificación económica de la empresa la exigencia de la «integración» de los óptimos está aún pendiente de solución. Quizá el mayor valor de la técnica de redes se encuentre, por un lado, en la facilidad de comprensión del proceso y, por otro, en la flexibilidad de control de cada una de las fases de planificación. Insistimos que como técnica para la planificación económica de la empresa su mayor valor reside en la ordenación del factor tiempo. Stilian señala la importancia del PERT, para «la planificación y control de los trabajos de dirección» pero también destaca el carácter de posibilidades futuras de señalar su valor como «un sistema de información universal» (150). Es de desear y se pueden esperar en los próximos años avances en la aplicación de estas técnicas en la planificación económica de la empresa, pero centrando su peso de instrumento en ejecución y control más que en el planteamiento fundamental, aunque también sirve como instrumento que facilite tal función.

2.2.) *La Investigación Operativa*, por el contrario a la técnica de redes, cae dentro del campo de la planificación programada compleja (151). Su objetivo es la optimización de decisiones basándose en modelos matemáticos. Esta evolución hacia los modelos cuantificados constituye una de las principales características de la investigación en el campo de la planificación. Los modelos de decisión se establecen mediante la separación de interdependencias parciales limitadas de las interdependencias totales de la realidad. De esta forma se pretenden alcanzar conocimientos racionales fundamentados y decisiones óptimas. A efectos de la planificación se debe tener presente que la investigación operativa constituye el miembro vinculante en el camino de la decisión, entre el enjuiciamiento de la decisión y la decisión en sí. Su utilización es, sin embargo, característica de sectores parciales de la empresa, transporte, almacenes, producción, etc. Su utilidad como técnica de una planificación integral de la empresa está aún en proceso de investigación. Ahora bien: su aplicación a sectores parciales concretos facilita la realización de alternativas planificadoras. Las fases con las que opera esta técnica facilitan el proceso de planificación, aún cuando se realiza por métodos aproximativos. Churchman (152) en su obra «clásica» señala las siguientes fases: 1) formulación del problema; 2) reflejo del mismo en un modelo matemático; 3) obtención de una solución; 4) contrastación del modelo y la solución deducida; 5) supervisión y adaptación de la solución; y 6) rea-

(150) Stilian, J. N.: «Valoración del P. E. R. T.», en *Pert, un nuevo instrumento...*, ob. cit., p. 196.

(151) Nos remitimos a la obra de Chacón, E.: *Curso de Investigación Operativa*, Bilbao 1968, en la que se encuentran todas las principales fuentes bibliográficas.

(152) Churchman, G. W.; Ackoff, R. L. y Arnoff, L.: *Introduction to Operational Research*, Nueva York 1957, p. 27, nota 31.

lización de la solución. Estas fases constituyen, sin duda, el proceso lógico de la planificación dentro de las posibilidades técnicas que ofrece la investigación matemática.

## V. LA ORGANIZACIÓN Y COORDINACIÓN COMO BASES FUNDAMENTALES DE LA PLANIFICACIÓN EMPRESARIAL A LARGO PLAZO

### a) Consideraciones generales.

Si bien en principio la concepción de una planificación empresarial puede realizarse mediante disposiciones desvinculadas, más o menos ordenadas es, sin embargo, más conveniente, y en las empresas con una determinada complejidad, necesario establecer un marco, mediante regulaciones y normas, en el cual se realice la planificación empresarial en un determinado orden y obligatoriedad. Mientras que la planificación empresarial proyecta un orden del acontecer empresarial, la organización lo realiza, siendo ésta la característica principal del fenómeno «organización» (153). Este marco debe establecerse para la actividad empresarial «organización» dentro de un sistema de regulaciones comprendido y vinculado a la estructura integrativa que constituye la organización empresarial. La organización es siempre «medio para un fin», nunca puede ser su propio fin. Por tanto, su carácter instrumental lo destina a instrumentar el proceso de tal manera que se configuren los objetivos y orden que se señale. Es necesaria esta aclaración para definir el campo de actuación de la organización en el amplio sentido empresarial.

Las distintas fases del proceso empresarial en torno a la toma de decisión que se han señalado: política-empresarial, planificación y control, constituyen un sistema de procesos, más o menos complejos, que precisan para su funcionamiento de una organización adecuada. De la estructura de la planificación se deduce la necesidad de una coordinación. La concepción de un plan global, la armonización de objetivos entre este plan y los diversos planes parciales, la necesidad de integrar todos estos planes dentro del concepto general, precisa de la coordinación, que constituye, como más adelante veremos, la clave del éxito planificador. Son precisamente los actuales esfuerzos investigadores en este campo de la planificación empresarial, con los intentos de crear modelos de planificación formales «exactos» que integren de forma óptima los distintos procesos, una expresión clara de la importancia del componente coordinación. La propia estructura de la planificación, con sus distintos sectores parciales, exige que dentro del sistema de organización de la empresa se engarce la organización de la planificación. Puede decirse con Albach

---

(153) Gutenberg, E.: «Grundlagen...», tomo I, ob. cit. p. 169.

que «la regulación de la organización del proceso de planificación constituye la primera condición decisiva para la coordinación de la planificación» (154). Si bien no es una la estructura de organización precisa, sí existe una estrecha vinculación e interdependencia mutua entre la estructura de organización y la coordinación de la planificación. Unas estructuras de organización facilitan más que otras la labor coordinadora, o bien otras mejoran cualitativa y cuantitativamente esta función. Por ello profundizaremos más adelante en esta interrelación al tratar el aspecto de la coordinación, ciñéndonos a continuación al aspecto de la organización del proceso de planificación.

Durante largo tiempo ha dominado, tanto en las organizaciones públicas como privadas, el modelo burocrático centralista. Su contenido puede caracterizarse por: a) la exigencia de una clasificación jerárquica centralizando la toma de decisiones con el fin de guardar homogeneidad de criterios; b) su orientación a una realización de funciones especializadas y c) regulaciones formales establecían las relaciones entre las distintas instancias. Este modelo de organización trata de conseguir el mayor grado de *eficiencia*. Descuida totalmente, sin embargo, otros aspectos o cometidos fundamentales de toda buena organización (155): a) además de eficiente ha de ser *efectiva*, esto es, capaz de realizar objetivos ambiciosos; b) *flexible*, esto es, con suficiente capacidad de adaptación, en esta función más que en ninguna otra, por su dinamismo y sensibilidad a los factores objetivos y subjetivos; y c) las características de su personal.

Para una empresa se ha mostrado empíricamente como muy poco flexible el sistema de organización centralista. La flexibilidad exige demolición de regulaciones demasiado rígidas, descentralización de decisiones, en general hacia formas colectivas de decisión (156) y una amplitud de los flujos de información, formales e informales, entre los distintos centros de decisión. Esta tendencia a una mayor participación en el proceso de formación de decisiones se encuentra dominando la actual evolución (157). Ahora bien: dos son los factores «negativos» que implican esta «democratización» de las decisiones: a) la posible pérdida de la efi-

(154) Albach, H.: «Die Koordination der Planung in Grossunternehmen». Manuscrito de la conferencia pronunciada con motivo del Congreso de la Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften, Verein für Socialpolitik, sobre el tema «Rationale Wirtschaftspolitik und Planung in der Wirtschaft von heute», el 28 de septiembre de 1966 en Hannover, p. 24 del manuscrito.

(155) Hill, W.: «Beitrag...», ob. cit., p. 285.

(156) Burns, T. y Stalker, G. M.: «The Management of Innovation», Londres, 1961; Lewin, K.: «Group Decision and Social Change», en Macoby, Newcomb y Hartley (Ed.): *Readings in Social Psychology*, Nueva York 1958.

(157) El tipo de Alta Dirección de la empresa alemana, con su carácter colectivo de decisión institucionalizado, en principio, en el «Vorstand», parece extenderse a las demás regulaciones jurídicas de las Sociedades Anónimas Europeas. Ver García Echevarría, S.: «La reforma de la legislación de Sociedades Anónimas en la República Federal Alemana», en *Técnica Económica*, año X (1965), p. 276 y ss.

ciencia; se precisan más medios de información, etc.; y *b*) la inevitable pérdida de tiempo, la demora en la toma de decisiones por el incómodo proceso de «discusión» (Bargaining-process). La primera es una consecuencia que se intenta salvar mediante la centralización de los procesos de información, evitando el peligro de una burocratización descentralizada.

La creación de departamentos descentralizados al servicio de cada uno de los miembros participantes en el proceso de decisión colectivo puede acarrear serias implicaciones burocráticas: la duplicación o triplicación de fuentes informativas, personal, etc. La segunda es la más peligrosa característica de estos sistemas, pudiendo frenar la toma de decisiones rápidas, lo que constituye su aspecto negativo, por un lado y servir, por otro, a la función de filtro de decisiones con la contrastación de opiniones, aspecto positivo. En el equilibrio, mejor dicho en la tendencia al equilibrio, habrá de buscarse la configuración oportuna, que se encuentra entre conseguir la más elevada eficiencia para un grado conveniente de flexibilidad.

#### **b) Formas de organización del proceso de planificación empresarial.**

No existe, en principio, ningún otro sistema de organización preferente para la planificación. Al contrario, cada empresa, según sus características objetivas, dimensión, estructura de producción, de organización general, etc., y sus características subjetivas, mentalidad dominante en la dirección, etc., puede definir la organización más conveniente. Esta variará según se va formalizando el proceso de planificación dentro de la estructura de la empresa y conforme a los medios y concepción decidida.

Por consiguiente, se puede hacer una primera distinción entre la «organización de configuración de la planificación» y «organización del proceso», una vez ya existente. En la primera se trata de definir las funciones de la planificación y el complejo de planes y subplanes que se han de integrar siguiendo determinados criterios de ordenación. Una vez definidas las funciones planificadoras se distribuirá entre las diferentes instancias para su realización, de tal forma que se encarguen estas funciones a los entes empresariales más adecuados para cada una de las funciones (158).

La organización de la planificación puede plantearse, en principio, partiendo de dos casos extremos:

*a)* Creación de un *departamento de planificación central*. Esta forma de organización, aunque con diferentes nombres, se encuentra ex-

---

(158) Grochla, E.: *Planung...*, ob. cit., p. 318.

tendida (159). La dirección recae en la Alta Dirección empresarial. Esta forma de planificación atrae, sin duda, al planificador, pero implica, sin embargo, serios peligros, sobre todo el de ser irrealista. La personalidad del responsable de un tal departamento debe ser muy fuerte o sino la función del departamento se verá fuertemente reducida. Se necesita que los especialistas en la planificación no sólo sepan mucho de las técnicas de planificación, sino también de las peculiaridades de cada sector. Se ha de considerar asimismo su repercusión en los directivos de cada sector.

b) Otro extremo es el de una *descentralización de la planificación*, esto es, a cada responsable de un sector o función de la empresa se le hace asimismo responsable de la planificación de su sector. Esta forma de organización es irrealizable. Por un lado, debido al defecto fundamental de que el planificador al planificar su propio sector sólo ve un aspecto parcial y le falta todo componente coordinador, además, por otro lado, la limitación del tiempo disponible para estas funciones y la falta de conocimientos especiales de las técnicas de planificación.

c) Por lo que se precisa de una organización de las funciones de planificación lo suficientemente diferenciada e integrada que reúna los siguientes principios: 1) la fijación de objetivos y la orientación de la empresa hacia estos objetivos en función de la dirección; 2) los planes se han de integrar, coordinar y controlar; 3) se han de aplicar los mejores métodos de planificación; y 4) determinados sectores se habrán de planificar centralmente dadas sus características. En general, deberá existir una instancia de planificación central en la que a través de las distintas formas de organización participan las instancias productivas.

Se puede hablar de instancias planificadoras internas y externas de la empresa (160). Estas últimas pueden asimismo colaborar con las internas en función asesora especializada, por ejemplo, en la introducción de las técnicas presupuestarias, pronósticos de ventas, instancias semi-públicas y públicas, según el orden económico existente, etc. A efectos de la organización interesan las instancias internas de la empresa.

La instancia primera de la organización de la planificación la constituye la dirección empresarial, sobre todo en lo que afecta a la planificación a plazo largo. Ahora bien: esto puede darse en empresas más bien medias y pequeñas. La dimensión de la empresa que exige un sistema de planificación complejo no permite esta estructura. El paso de la «dirección empresarial por decisiones personales únicas» a la «dirección empresarial mediante planificación», tal como define acertadamen-

---

(159) De la encuesta personal que hizo Albach entre las grandes empresas alemanas se deduce que en un número representativo de empresas se encuentra esta tendencia en la organización de la planificación.

(160) Grochla, E.: *Planung...*, ob. cit., p. 318.

te Albach (161) a la evolución actual de la dirección, nos señala la necesidad de la delegación. Si bien la dirección empresarial es la instancia responsable de la fijación de objetivos, utiliza la preparación de los mismos realizada por instancias a las que ha delegado, tales como un departamento staff de planificación. Un jefe de una empresa con 8.000 productos o más necesita que se le faciliten informes y decisiones parciales.

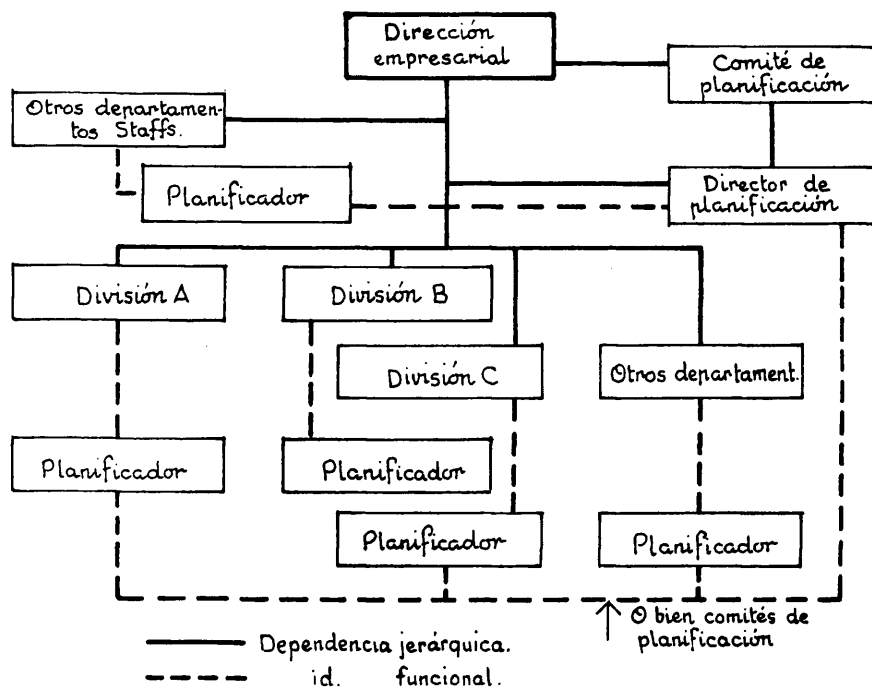


Fig. núm. 8.—Estructura de la organización de la actividad planificadora

Grochla (162) describe como factores importantes para considerar la delegación: *a)* la *importancia* que posee cada función de planificación dentro de la planificación global y *b)* el grado de *distancia* que debe poner el responsable de la planificación con respecto al objeto a planificar, ya que debe poseer junto a una visión de conjunto suficiente un conocimiento detallado del objeto. Ambos criterios deben considerarse a la hora de estructurar la función planificadora.

(161) Albach, H.: «Die Koordination der Planung in Grossunternehmen», en *ZfB*, año 36 (1966), p. 792.

(162) Grochla, H.: *Planung...*, ob. cit., p. 318.

Las instancias planificadoras pueden ordenarse en una clasificación *vertical* y otra *horizontal*. O, en otros términos, la estructura de divisiones directamente productivas y la estructura de funciones. En la estructura vertical al frente de cada una de las decisiones parciales existe una dirección responsable, un «product manager», subdividiéndose a su vez el sector en departamentos, secciones, etc., con la que se tiene una estructura horizontal; se trata de dividir las funciones planificadoras entre instancias funcionales y departamentos staffs. Las primeras

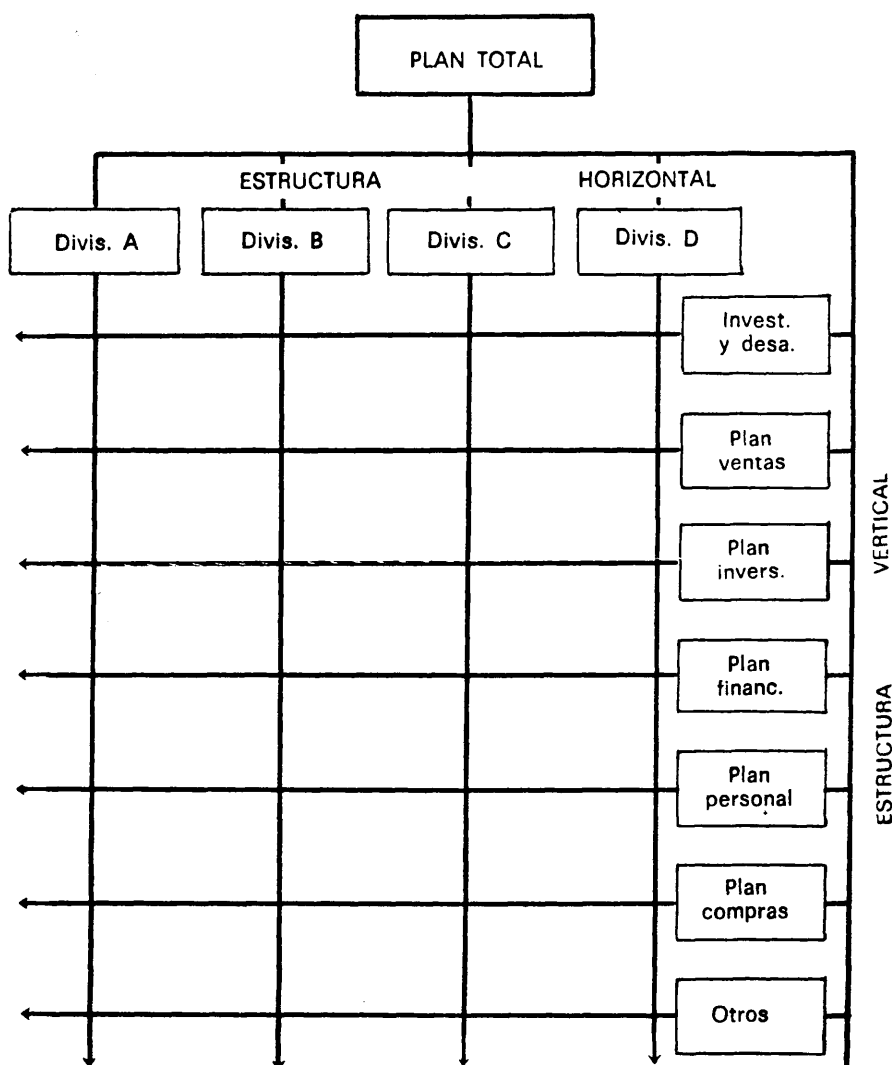


Fig. núm. 9.—Estructura vertical y horizontal del proceso de planificación



configuran los planes de forma global y en los departamentos staffs se realizan y comprueban en el detalle.

Para poder dominar los numerosos problemas de planificación se constituyen comisiones de planificación que, a distintos niveles, agrupan las estructuras vertical y horizontal. Las comisiones se encuentran asimismo reguladas dentro de un orden jerárquico, por lo que se filtra lo realizado en una comisión por la inmediata superior. De esta forma se van agrupando cada vez campos más amplios dentro de la actividad empresarial.

En el modelo fundamental de la estructura jerárquica, tanto en los sectores horizontales como en los verticales, en el que la decisión sobre el plan global recae en el departamento de planificación central, mientras que la obtención de la información para cada uno de los planes parciales se realiza en los correspondientes sectores, surgen considerables problemas de organización. Y ello debido a la presión de los sectores por ver realizados sus planes, lo que puede depender de la personalidad del responsable, sin considerar su ordenación valorativa dentro del conjunto. La necesidad de salvaguardar un contenido «objetivo» dentro de cada sector no se da. Por otra parte, cuanto más compleja es una organización en su estructura interior y en sus relaciones con el exterior, tanto menores son las posibilidades de que una sola persona, en los distintos niveles, pueda tomar decisiones y aplicarlas. La función del «jefe» o superior se está modificando en la moderna organización desplazándose obligatoriamente hacia la decisión colectiva. Se configuran las decisiones más en grupo, cuyo representante se engarza en la instancia inmediata superior. En lugar de la jerarquía de una persona, entra en juego un sistema de grupos, que se refleja en la figura que antecede. Las decisiones en grupos y las vinculaciones entre los grupos, dentro de un sistema de «matrix management» (163), sistema formal de la interdependencia de competencias» (164), también denominado por Cassier (165) «multilateralización del proceso de decisión», constituye uno de los instrumentos de organización más positivos. La existencia de conflictos en los distintos «cruces» de las dos estructuras, permite plantear nuevamente el problema.

El otro sistema para salvar la coordinación de estas estructuras es el «sistema de planificación modelo». La diferencia con el «matrix management» es que mientras en éste los sectores parciales toman decisiones provisionales, en este segundo sistema los sectores facilitan informa-

---

(163) Respecto a los problemas que plantea este sistema de organización señala Miller: «Though the matrix structure appears to violate classic management principles for delegation of authority and responsibility, it has become a way of life for those organizations engaged in carrying out complex, one-time-through programs». (Ver Miller, R. W.: *Schedule, Cost...*, ob. cit., p. 156).

(164) Albach, H.: *Die Koordination...*, ob. cit., p. 43.

(165) Cassier, S. C.: «Wer bestimmt die Geschäftspolitik der Grossunternehmen — Das Verhältnis zwischen Kapitaleigentum und Entscheidungsgewalt», *Frankfurt/M.* 1962, p. 134.

ción a veces alternativa al departamento central de planificación, pero no establecen los planes parciales. Este sistema centralizado, con información descentralizada, puede realizarse en diversas variantes.

Con lo que se tiene un proceso de formación de decisiones, dentro del proceso de planificación, caracterizado, por un lado, por la transmisión en cascada de los objetivos generales de la empresa a los provisionales de cada sección, departamento y sector; por otro lado, en cada uno de los sectores parciales se configuran los planes y objetivos parciales que se integran en un proceso ascendiente hasta configurar el plan total. De esta forma se realiza la coordinación de los sectores parciales cuya problemática veremos más adelante.

La organización de la ejecución o realización de la planificación cuida del desarrollo fluido de los actos que abarca la planificación: 1) búsqueda y determinación de datos; 2) coordinación de los mismos y 3) establecimiento de los planes. Este proceso, que no constituye una actuación aislada o incidental, sino un proceso continuado de modificaciones y variaciones, da a la planificación siempre un carácter provisional. Y sólo en su realización encuentra su carácter definitivo. Para lo cual la estructura de organización debe cuidar primordialmente de que el flujo planificador se realice de una forma constante, rápida y elástica. La necesidad de continua adaptación a las nuevas informaciones disponibles implica cada vez más la regulación automática de este proceso dentro del «feedback» del proceso.

### **c) Vinculación de los planes a corto, medio y largo plazo dentro de las estructuras de organización y coordinación.**

Antes de pasar a analizar el componente coordinación es preciso estudiar qué vinculaciones existen entre estos tres tipos de planes siguiendo el criterio de tiempo. Ello es para este estudio importante por dos motivos: *a)* por el hecho de que aquí no nos hemos propuesto entrar en el detalle y en las características del plan a corto plazo y *b)* porque existe precisamente en la estructura de organización y coordinación de la planificación empresarial una vinculación entre estos planes. Por todo ello vamos a exponer brevemente esta relación.

El sistema de planificación empresarial impone determinadas exigencias a la coordinación. Una de ellas es la coordinación entre los planes a corto, medio y largo plazo en sus dos componentes: *a)* coordinación en el tiempo y *b)* coordinación en cuanto a su contenido.

En cuanto a la coordinación en el tiempo de los tres tipos de planes puede realizarse en forma de serie sucesiva, en forma combinada (166). En la figura se expresan gráficamente las tres posibilidades.

---

(166) Oberbeck, Th. E.: «A Mathematical Modell of Long Range Planning», en *Logistics Review and Military Logistics Journal* 1965, tomo I, núm. 1, p. 38 y s., y Albach, H.: *Die Koordination...*, ob. cit., p. 12 y ss.

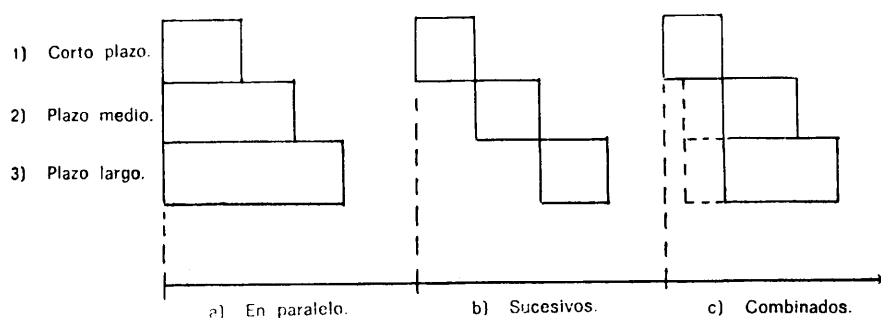
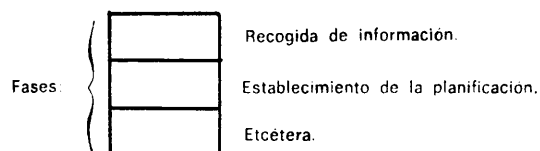


Fig. núm. 10.—Coordinación temporal de los planes a corto, medio y largo plazo

La utilización de una u otra estructura no parece, en principio, de importancia para la organización. De empresa a empresa varía tanto la combinación como los períodos que abarca cada uno de estos planes. Por nuestra parte, ya hemos señalado anteriormente que se considera a corto plazo un período de 12 meses, de a medio plazo a tres años y de a largo plazo cinco o más años. En parte, la combinación adecuada para la empresa está definida por las características peculiares de su producción y los medios de planificación de que disponga con el fin de poder combinar, de la mejor forma posible, un calendario armónico de planificación.

Planif. \ Mes	Enero	Febrero	Marzo			Diciembre
1) A largo plazo.						
a) Anal. mercado.						
b) Estrategia.						
c) Otros.						
2) A plazo medio.						
a) Formulac. obj.						
b) Otros.						
3) A corto plazo.						



Sin duda, puede considerarse la «coordinación de la planificación a corto plazo con la de a largo plazo un problema de planificación en sí» (167). Mientras que la coordinación en la planificación a corto plazo significa distribución de los recursos escasos, que se encuentran centralizados, la planificación a largo plazo consiste en la búsqueda de recursos escasos, ideas y fantasía, que se encuentra descentralizado. Albach (168) considera el plan a largo plazo como el filtro de ideas, por ello la gran importancia de la política de personal. La coordinación entre los contenidos de los tres grupos de planes, corto, medio y largo, significa la realización anualmente de planes parciales, de los cuales se toma un primer período o año que constituye la base de la planificación a corto plazo o bien sirve de base para fundamentar sobre el mismo el plan detallado. Lo mismo se realiza con el plan a plazo medio. Se va pasando de un plan estratégico a largo plazo, a un plan operacional a plazo medio y a un plan ejecutivo a corto plazo. En cada uno de ellos se pasa asimismo de la descripción de una forma global a fases más detalladas. En este proceso disminuye paulatinamente, por tanto, la flexibilidad, adaptabilidad y se incrementan las posibilidades de control.

Por lo que se refiere al período de base de la planificación, se estima en los sistemas convencionales, para el plan a corto plazo períodos de hasta 12 meses, plazo medio de 3 a 5 años y plazo largo de 5 a 10 años. El plan a corto y medio puede abarcar los siguientes planes parciales:

- a) Plan de volumen de ventas,
- b) plan de inversiones,
- c) plan de compras y almacenamiento,
- d) plan de costes,
- e) plan de producción,
- f) plan financiero.

El plan a plazo largo viene representado por una clasificación semejante. Los planes a corto plazo y plazo medio constituyen sistemas cerrados, esto es, abarcan todos los sectores empresariales. Su punto de partida lo constituye unívocamente el plan de ventas y su punto final el plan financiero y el plan de resultados. Aquí los planes de inversión son más bien datos conocidos que variables, ya que, o bien se encuentran en proceso de inversión o se comienza. El plan a corto y medio plazo los recoge nuevamente. En estos planes parciales se debe conseguir una estrecha vinculación entre todos ellos y en un continuo y mutuo intercam-

---

(167) Albach, H.: *Die Koordination...*, ob. cit., p. 792.

(168). *Ib.*

bio de información se trata de conseguir las estructuras «mejores posibles» u «óptimas», si se puede hablar de optimizar en este sentido.

Los planes a largo plazo deben constituir también sistemas cerrados de información; sin embargo, es frecuente que se presenten, por dificultades de elaboración en forma de sistemas abiertos, esto es, sistemas en los que solamente se establecen algunos de los planes parciales. En este tipo de planes el de inversión constituye, junto con el de estrategia de productos y mercados y el de investigación, el punto de arranque. Naturalmente, los pronósticos de ventas son aquí más complejos y dependen principalmente de la evolución tecnológica de los productos, saturación de mercados, procesos de sustitución, etc. Es en este plan donde la política de inversión se elabora y decide. En general se trabaja en estos planes con un mayor grado de flexibilidad y con magnitudes más globales. Siendo ésta quizá la característica más diferenciadora de los tres grupos de planes: el grado de detalle y exactitud de los planes parciales.

En el plan a largo plazo se establece la estrategia empresarial, en el plan a medio y corto plazo se trazan los planes operativos, y en este último se puede hablar de programas ejecutivos. Y es en estos en los que se debe ejercer el control y análisis de las desviaciones. Ahora bien: entre los dos o tres grupos de planes debe existir una estrecha vinculación, que permita engarzarse unos con otros, ya que no constituyen planificaciones aisladas, sino piezas de un conjunto. Por ello resulta difícil una separación radical en los sistemas de organización.

El *plan a largo plazo* se puede orientar hacia: a) modelos de balance y b) modelos a base de índices integrados. Como su definición señala, se trata en el primer caso de una continuación de las cuentas clásicas del pasado proyectadas al futuro. Mientras que en el segundo caso se trabaja a base de índices (169), tales como:

- 1) Volumen de ventas / inversión y ello por divisiones o grupos de productos.
- 2) Amortización / patrimonio inmovilizado material para el conjunto empresarial.
- 3) Volumen de ventas / patrimonio inmovilizado material para el conjunto de la empresa.
- 4) Producción / número de personas por sectores o grupos de productos.
- 5) Inversión / número de personal por sectores o grupos de productos.
- 6) Otros.

---

(169) *Betriebswirtschaftliche Planung...*, ob. cit., p. 230 y ss.

Frecuentemente se utiliza una combinación de ambos métodos, ya que la utilización de cifras índices, que refleja la estructura —cuanto más reducido o menos agregado sea el sector o magnitud considerada tanto mayor es su grado de validez—, permiten en los planes de a largo plazo simplificar notablemente la elaboración. Como Albach (170) señala, si el modelo base es el de las cifras índices se debe fijar un «punto fijo» o de partida, que bien puede ser el volumen de ventas, personal u otros.

Por otra parte, se han de considerar los dos campos de planificación existentes: a) los planes por divisiones o grupos de productos y b) los planes funcionales. Las interferencias en ellos deben ser coordinadas para reducir al máximo las desventajas de un «matrix-management». Los responsables de las divisiones o departamentos de producción son los «product managers» como ya se ha señalado. Los responsables de las funciones, ventas, administración, etc., deben coordinar con los anteriores los distintos planes. Aun contando con las dificultades propias de la determinación de la «dirección precial», por motivo de los precios de cesión, el criterio de beneficio, en algunas de sus variantes, puede constituir el criterio de decisión a nivel división o departamento de producción. Por ejemplo, basándose en un sistema de «costes de cubrimiento» (171), se puede trabajar con cifras absolutas, márgenes de cubrimiento que «dejan» cada una de las divisiones o departamentos, o bien con cifras relativas, relacionando estas cifras absolutas con aquel o aquellos factores de producción escasos para todos los sectores.

Por el contrario, los planes funcionales, departamento de ventas, compras, administración, etc., se tienen que basar en presupuestos, a excepción de algunos sectores tales como publicidad e investigación que se determinan en % del volumen de ventas del período o de los períodos precedentes.

Un complemento interesante en el plan a largo plazo es la introducción de un «plan fin u objetivo final». Esto es, además de recoger en planes anuales la evolución o el proceso, se señala independientemente un «plan final», por ejemplo, para el final del quinquenio, con lo que se combina, por un lado, el plan final a alcanzar, con los planes periódicos, por otro. Su valor de contrastación puede ser interesante. El disponer de un nivel o grado a alcanzar es uno de los objetivos; el otro es detallar el proceso por el que se llega a esta meta. Aquí nos encontramos con un planteamiento semejante al del análisis de la saturación del mercado.

#### d) La coordinación en la estructura de la planificación.

Como se ha podido apreciar la separación entre organización y coordinación ha sido un poco arriesgada, ya que existe una mutua interdependencia entre ambas. Sin embargo, la organización constituye una con-

(170) Albach, H.: «Dirección...», en BEE, vol. XXIII (1968), ob. cit., p. 25 y ss.

(171) Ver Riebel, P.: *Das Rechnen...*, ob. cit.

dición previa que implica un determinado contenido a la planificación, lo mismo que el proceso de planificación impone ciertas características a la coordinación. Por coordinación de la planificación entendemos con Albach (172) aquellos métodos que se utilizan para distribuir recursos escasos entre los distintos sectores parciales y/o la orientación de los diversos criterios de decisión en las distintas instancias hacia el objetivo general de la empresa. Hax (173) habla de coordinación en el sentido de «orientación de todas las actividades hacia un objetivo».

Además de la estructura de la organización constituyen condiciones previas a la coordinación: *a)* la interdependencia de las decisiones y *b)* el dominio de los sectores de la planificación. En lo que afecta a la relación de dependencia entre coordinación y proceso de planificación constituyen los componentes principales de esta vinculación: *a)* los objetivos de la planificación; *b)* la elasticidad del plan y *c)* la determinación de la coordinación óptima. Esta última constituye una de las características principales de la evolución actual en los sistemas de planificación en las grandes empresas: el paso de una coordinación máxima a una coordinación óptima de los distintos sectores (174).

El primer planteamiento metódico de carácter general para la coordinación de la planificación empresarial lo constituye «la ley de equilibrio o del sector mínimo» formulado por Gutenberg (175). A corto plazo se orienta la coordinación en el sector mínimo o de estrangulamiento; a largo plazo se produce un proceso de transición a eliminar este sector mínimo, para lo que se sirve de la coordinación de los «sectores en abundancia» en los que orienta su función. Esto es, a largo plazo se orienta la coordinación hacia los objetivos empresariales. Por lo que Albach considera necesario distinguir los métodos de coordinación para los planes a largo plazo de aquellos de a corto plazo.

### 1) La coordinación en la planificación a corto plazo.

Para la coordinación a corto plazo dispone la empresa de dos sistemas: *a)* de un sistema de comunicación y *b)* de un sistema de órdenes o de decisiones. Dentro del sistema de decisión puede establecerse una distinción entre un sistema centralizado y un sistema descentralizado (176).

En un sistema de decisión centralizado en una gran empresa, cuando

---

(172) Albach, H.: *Koordination...*, ob. cit., p. 20.

(173) Hax, H.: *Die Koordination...*, ob. cit., p. 9.

(174) Ver el detenido estudio realizado por Albach, H.: *Koordination...*, ob. cit., p. 24 y ss., estudio que consideramos fundamental para el tratamiento de la problemática de la coordinación empresarial.

(175) Ver pp. 210 ss.

(176) Ver Albach, H., en sus dos trabajos citados: *Koordination der Unternehmensplanung* y en el artículo publicado en el *BEE*, núm. 73, p. 23 y ss., con el título «Dirección empresarial...», ob. cit.

la coordinación se realiza dentro de una organización jerárquica, domina la inseguridad que produce el conflicto entre los objetivos de los departamentos o sectores con los objetivos generales de la empresa. Por ello se hace preciso pasar de la coordinación jerárquica a un sistema de coordinación multilateral, esto es, dentro del sistema de organización denominado «matrix management», en el que se utiliza el conflicto, provocado por las interferencias verticales y horizontales, como instrumento de coordinación. Sin embargo, no todos los conflictos tienden o contribuyen a la fase constructiva. Otros ocasionan extorsiones, por lo que no constituye la forma de coordinación óptima.

En los sistemas de decisión descentralizados, bien sea mediante los sistemas de precios de cesión (177), bien mediante los canales de información interna de la empresa, es en los que solamente puede darse una *coordinación máxima*, siempre que se disponga de información completa y concuerden los objetivos sectoriales o departamentales con los generales de la empresa. Sin embargo, los planes parciales no se pueden coordinar de forma perfecta, por lo que se producen excesos de producción, capacidades inutilizadas, etc. Lo que se puede alcanzar en un sistema descentralizado, por el contrario, es una coordinación *óptima*, en el sentido de que a partir de este grado de coordinación los costes que origina la coordinación adicional son superiores al «beneficio» o «utilidad» adicional que pudiera deducirse. Esta estimación vendrá definida a su vez por las expectativas de beneficio derivadas del plan a largo plazo. En el caso de que los costes de coordinación se mantengan reducidos y el futuro sea bastante previsible, se deberán coordinar los sectores parciales en un sistema de decisión centralizado, mientras que en el caso de una situación opuesta se habrá de decidir por un sistema descentralizado. En muchas de las grandes empresas se marca una tendencia a hacer más autónomos los distintos sectores de la planificación, controlándolos solamente a través de los resultados. Por lo que la coordinación de la planificación no significa una sumisión de los departamentos al plan central, sino más bien «el intento de garantizar a corto plazo la suficiente independencia de los sectores parciales, de tal forma

---

(177) Sobre la numerosa literatura de los precios de cesión, que actualmente salta de nuevo a primer plano nos remitimos, entre otros, a las siguientes obras: Schmalenbach, E.: *Preziale Wirtschaftslenkung*..., ob. cit.

Hax, H.: *Die Koordination*..., ob. cit.

Henderson, B. D. y Dearden, J.: «New System for Divisional Control», en *HBR*, septiembre-octubre 1966, p. 144 y ss.

Dearden, J.: «Mirage of Profit Decentralization», en *HBR*, noviembre-diciembre 1962.

Shillingan, G.: «Guides to Internal Profit Measurement», en *HBR*, marzo-abril 1957.

Dean, J.: «Decentralization and Intracompany Pricing», en *HBR*, julio-agosto 1955.

Cook, P. W.: «New Technique for Intracompany Pricing», en *HBR*, julio-agosto 1957.

Schneider, D.: «Abteilungsleiter als Unternehmer?», en *Vw.*, núm. 8, del 24-2-1967.



que se vean realizados, de la mejor manera posible, los objetivos empresariales a largo plazo» (178).

La coordinación de la planificación en las grandes empresas se encuentra en una evolución caracterizada por dos componentes claramente definidos: a) de una coordinación jerárquica se está pasando a una funcional y b) de una coordinación máxima se pasa a una coordinación óptima. El proceso de planificación óptima sustituye la dirección empresarial por lo que se ha hablado anteriormente de la «dirección empresarial como proceso de planificación».

## 2) La coordinación en la planificación a largo plazo.

Mientras que en la planificación a corto plazo el sistema descentralizado, funcional, óptimo y no máximo, es el que satisface, a pesar de todos sus defectos, las necesidades de coordinación, la coordinación de la planificación a largo plazo se realiza de forma centralizada a través de la elaboración de los objetivos empresariales. La coordinación en estos planes de a largo plazo se realiza, por un lado, a través de la formulación de los objetivos empresariales, «la filosofía empresarial». Estos objetivos se encuentran a veces en la mente de los directivos responsables y otras veces en forma escrita. No existe una posición concreta sobre los objetivos, que bien pueden agruparse, como hace Albach (179), en dos estrategias: 1) política de crecimiento agresiva y 2) política de crecimiento pasiva. Otros objetivos pueden agruparse de igual forma.

Otro instrumento de la coordinación de la planificación a largo plazo lo constituyen los modelos globales de planificación empresarial. Estos modelos, como se ha visto anteriormente, pueden agruparse en: 1) modelos de balance, y 2) modelos de cifras índices. En los primeros se trata de una proyección de las formas tradicionales de la contabilidad.

Los planes de inversión y los correspondientes planes financieros se comprenden en los balances de futuro para cada fin de ejercicio. En especial sirve este instrumento para la coordinación de las proposiciones de inversión. El segundo grupo de modelo de coordinación, modelos basados en cifras índices, parte de las previsiones de ventas o de las previsiones de personal y construyen, mediante coeficientes estructurales de inversión, investigación, de producción, de personal, de necesidades de capital, etc., un modelo integrado de planificación a largo plazo. De interés en tales modelos, a efectos de coordinación, es presentarlos en tres variantes: máxima, mínima y probable, con lo que pueden detectarse mejor los problemas de coordinación. Estos métodos de coordinación también confirman la tesis de Albach del desplazamiento de la coordinación de carácter jerárquico o vinculada a instancias, hacia una coordinación multilateral, esto es, una coordinación orientada en las diferentes funciones.

(178) Albach, H.: *Koordination...*, ob. cit., p. 804.

(179) *Ib.*, p. 795.

La responsabilización de cada uno de los sectores empresariales, dentro de un marco de dirección y controles globales, constituye, tanto en la planificación como en la organización empresarial moderna, la tendencia dominante y esperanzadora.

**3) La coordinación de la planificación con instancias exteriores a la empresa.**

Los métodos tradicionales de coordinación entre las empresas y las instancias estatales necesitan asimismo de una revisión. Una coordinación de la planificación a largo plazo en las empresas grandes exige una cierta medida de coordinación con los objetivos de la política económica a largo plazo, con la política estructural de una región, etc. En este campo de las relaciones planificadoras con el exterior se traza una tendencia a sustituir los métodos de coordinación basados en las instancias o jerarquías, hacia métodos basados en las funciones, y ello como consecuencia de la «multilateralidad del proceso de decisión» al nivel económico nacional. A este efecto, una coordinación indirecta entre los objetivos generales de la economía y la empresa, basándose en puntos fijos de referencia para los planes empresariales, es el camino que parece más aconsejable.

## **VI. LA INCERTIDUMBRE: COMPONENTE DE LA PLANIFICACION**

### **a) Planificación e incertidumbre.**

El conocimiento sobre el futuro no puede ser nunca cierto, sino probable. Este grado de certeza puede ser mayor o menor, según los sectores y el período en que se sitúa el conocimiento, o el hecho que se desea saber del futuro. De una variable de producción, por ejemplo, que se encuentra más o menos bajo el control del empresario, puede preverse con un mayor grado de certeza su evolución que de una variable de ventas. Si se pudiera determinar unívocamente el resultado de una variante de la planificación, esto es, si se conocieran los factores determinantes, sería fácil planificar. Ahora bien: no es posible, por lo general, disponer de la información necesaria que sirva de base para una planificación absolutamente segura. Esta situación de información y transparencia perfecta no se da. Sólo se dispone, por lo que respecta al futuro, de informaciones parciales y muchas de ellas descansan en bases que pueden incluso ser erróneas. Con lo que falta la seguridad, la certeza de que los planes y/u objetivos formulados sean los más apropiados, mejores que las otras alternativas. A esta situación se le denomina incertidumbre en la literatura económica (180).

---

(180) Wittmann, W: *Unternehmung und unvollkommene Information*, Colonia y Opladen 1959, pp. 27-28.

De las características mismas de la planificación anteriormente señaladas, su racionalidad y, sobre todo, su referencia al futuro, se deduce implícitamente el problema de la incertidumbre. La planificación lleva siempre implicada la incertidumbre. Esta incertidumbre económica es más bien subjetiva que objetiva. Además del contenido derivado de la discrepancia existente entre «la información considerada necesaria» y «el grado de información realmente existente», otro componente del grado de incertidumbre lo constituye un momento intelectual o de la esfera del sentimiento. Una gran parte de las teorías de la incertidumbre se han basado en un concepto que no admite el momento síquico. Otras teorías, por el contrario, acentúan por exceso este componente. Para los primeros, el grupo más importante, la incertidumbre es un reflejo de la información defectuosa. Puede aceptarse, en consideración de ambos componentes, que «bajo las mismas circunstancias una mayor información realmente existente no sólo ejerce un incremento del grado de información, sino que implica una disminución de la incertidumbre» (181).

La planificación empresarial se basa en una constelación de datos, en un «rosario de datos» de futuro, deducidos, en su mayor parte, de datos de pasado y presente. Así, los pronósticos económicos, de mercados, etc.

Todo este saber en el que se basa la actuación planificadora se denomina «información», que se puede definir «como el saber orientado a un fin» (182), esto es, posee un carácter teleológico, ya que tal saber o conocimiento se reúne y prepara para alcanzar un objetivo determinado. La mayor o menor disponibilidad de información se refleja en el «grado de información» que puede representarse, entre otras variantes, por la relación: información realmente existente/información necesaria (183), relación que nos indica el grado de información real, no entendiendo por grado una expresión cifrada, sino más bien una situación. Entre los dos casos extremos de información, la información perfecta y la ignorancia perfecta, se encuentran todas las posibilidades de grados de información que se reflejan en la relación señalada de: información existente e información necesaria. Dejando aquí a un lado el aspecto síquico, componente

(181) Ib., p. 30.

(182) Ib., p. 14.

(183) Wittmann señala además las siguientes relaciones que pueden expresar una «situación de información».

- 1) Información posible/Información necesaria = grado de información posible.
- 2) Información técnica posible/Información necesaria = grado de información objetiva posible.
- 3) Información individual posible/Información necesaria = grado de información individual posible.
- 4) Información individual posible/Información técnica posible = grado de utilización potencial de las posibilidades de información.
- 5) Información realmente existente/Información individual posible = grado de utilización efectivo de las posibilidades de información individuales.

(Wittmann, W., ib., p. 24 y s.).

de la situación de incertidumbre, la búsqueda de información adicional aumenta el grado de información y reduce la incertidumbre. Por tanto, los esfuerzos se centran, en primer lugar, en la mejora, en la ampliación de la información existente. Sin embargo, no deben limitarse sólo a este aspecto los planteamientos científicos para solucionar el problema de la incertidumbre. Se debe completar esta primera fase de mejora del grado de información o de dominio de la incertidumbre, con una segunda fase en la que se reflejen las posibilidades de actuación y medidas a adoptar para considerar, en el cálculo de la incertidumbre, aquel grado de ignorancia o incertidumbre que siempre existirá, ya que en caso contrario, nos encontraríamos en una situación de transparencia perfecta. La consideración de ambos componentes de la incertidumbre en la planificación es necesaria para poder reflejar la diferenciación del complejo de decisión. Ciertamente que en la mayoría de los autores ambos problemas se encuentran mezclados, el de la obtención de información y el del comportamiento en incertidumbre; una solución del primer componente no implica una solución u orientación para la solución del segundo componente. Al estudiar el planteamiento de la incertidumbre en la planificación se tratará de analizar las posibilidades del planteamiento y solución por separado. Pero antes de pasar a la exposición de la incertidumbre, conviene dejar bien en claro dos conceptos que continuamente se utilizan, a veces indiferentemente: incertidumbre y expectativa.

#### b) Incertidumbre y expectativa.

Solamente vamos a limitarnos aquí a esclarecer el contenido de ambos conceptos y su diferenciación. El concepto de expectativa se encuentra frecuentemente en relación con el problema de la incertidumbre, llegándose incluso a reducir la incertidumbre a una teoría de las expectativas. Sin duda, es en el campo económico donde más uso se hace del término expectativa, sobre todo desde su utilización por Wicksell en su teoría del interés, las obras de Myrdal y Ohlin, Lundberg y más tarde por Hicks, Hart, Shackle y Keynes (184). En la literatura encuentra el fenómeno de las expectativas una creciente consideración. Sin embargo, no se ha llegado a configurar una teoría de las expectativas (185).

«Expectativas son, en general, representaciones actuales sobre situaciones económicas del futuro» (186), «a las que se les considera una ma-

(184) En las obras de Myrdal y Ohlin es indudable la influencia, sobre todo en Myrdal, de Frank H. Knight. Ver Seidenfus, H.: «Zur Theorie der Erwartung», en *John Maynard Keynes als Psychologe*, por Schmolders, G.; Schröder, R.; Seidenfus, H.; Berlín 1956, y Akerman, J.: *Das Problem der Sozialökonomischen Synthese*, Lund 1938.

(185) Albach, H.: *Wirtschaftlichkeitsrechnung bei unsicheren Erwartungen*, Colonia-Opladen 1959, ofrece una amplia bibliografía sobre toda la literatura correspondiente al fenómeno de las expectativas económicas.

(186) Ib., p. 2.

yor o menor fuerza de convencimiento» (187). Se pueden considerar, por tanto, como un proceso de anticipación de futuros acontecimientos. Wittmann (188) señala la correlación existente entre incertidumbre y expectativa siempre que se trate de un acontecimiento futuro. El proceso de expectativas anticipa acontecimientos futuros, representaciones del futuro a las que se ordena según la probabilidad de su realización (189). Por tanto, los numerosos casos en los que la incertidumbre se refiere al pasado o presente no se abarcan con el concepto de expectativa. Expectativas constituyen una parte de la incertidumbre. Además, la palabra expectativa implica unívocamente que si bien se trata de una representación incierta, sin embargo, en su conjunto, se trata de una idea «determinada» o meridiana del futuro acontecimiento. Así se ha introducido el concepto de «expectativas múltiples» (190) para recoger el caso en el que para una situación futura existan grados de probabilidad, con lo que se trata de expresar el hecho de que las consideraciones sobre situaciones futuras pueden conducir a distintos resultados. En contraposición a la expectativa «múltiple», o de varios valores, se establece la «expectativa unívoca» o de «un valor», la cual posee gran semejanza con la expectativa perfecta o concreta. Por lo que en estas últimas, por definición, no existe problema de incertidumbre. En el campo de la incertidumbre sólo existen las expectativas «múltiples» o que pueden adoptar distintos valores, por lo que los problemas que resultan de la incertidumbre no pueden abarcarse en una teoría de expectativas. Estas últimas poseen carácter de futuro, por lo que su utilización en este campo no puede desecharse (191).

### c) Estructura de las expectativas.

Las situaciones de incertidumbre de futuro más características pueden recogerse en las «estructuras de expectativas». Kuhlo (192) considera esta estructura con el concepto que abarca todas las expectativas en un

(187) Wittmann, W.: *Unternehmung...*, ob. cit., p. 32.

(188) Ib., p. 33.

(189) Shackle define las expectativas como sigue: «By expectation I mean the act of creating imaginary situations, of associating them with named future dates, and of assigning to each of the hypotheses thus formed a place on a scale measuring the degree of our belief that a specified course of action on our own part will make this hypothesis come true. Such a hypothesis I shall call an expectation», (Ver Shackle, G. L. S.: *Expectation in Economics*, 2.ª ed. Cambridge 1952, p. 1).

(190) «Mehrdeutig», «mehrwertig», de varios valores en Albach, H.: *Wirtschaftlichkeitsrechnung...*, ob. cit., p. 3.

(191) Wittmann, W.: *Unternehmung...*, ob. cit., p. 34. Koch analiza detalladamente la diferente utilización en la literatura. Tinter, Niehaus, Lindahl, Keynes, Wittmann, Albach, entre otros, utilizan el término «expectativas múltiples» y/o «expectativas de varios valores». Koch considera que se producen confusiones terminológicas con la utilización de este término, por lo que propone: «representación del futuro con varios valores». (Ver Koch, H.: *Betriebliche Planung...*, ob. cit., p. 107 y siguiente).

(192) Kuhlo, K. Ch.: «Zur Systematik des Wirtschaftsplans der Unternehmung», en *Ifo-Studien 1956*, cuaderno núm. 1, p. 27 y ss.

momento determinado de la planificación sobre los acontecimientos más o menos perceptibles del futuro. Considera la estructura de las expectativas como el complejo más amplio de todas las condiciones previas para un plan económico de la empresa (193). Las expectativas pueden sistematizarse, según su campo de actuación (194). Otra sistematización realiza Kuhlo (195) al clasificar las expectativas en cuantitativas y cualitativas. Por su interés vamos a exponer brevemente el contenido de ambas sistematizaciones:

a) Por su *grado de seguridad* las expectativas pueden ser «unívocas» o de un solo valor, o «múltiples» o de varios valores futuros. Las primeras constituyen expectativas «seguras» y aquellas «inseguras, impuras» en las que la incertidumbre puede expresarse en una distribución de probabilidad unívoca. Las «múltiples», que son las puramente inseguras pueden ser objetivas y subjetivas. Las primeras se tienen cuando la variación de la constelación de datos no produce ninguna distribución de probabilidad, esto es, cualquier variación es indiferente a sus posibilidades de realización; en las segundas cuando las variaciones de las constelaciones de datos ocasionen expectativas con diferentes probabilidades.

b) Por su *campo* se diferencia entre expectativas de posición (instrumentales y de balance) y expectativas de constelación (independientes de la empresa, como las expectativas tendenciales (196) y dependientes de la empresa, acciones y reacciones). Las expectativas de situación expresan las ideas o representaciones que posee el empresario sobre las situaciones del futuro, que son las que se han llamado anteriormente el campo endógeno, o aquel campo de la empresa en el que el empresario puede ejercer cierta influencia, las variables instrumentales y el balance como recogida fijación de objetivos, mejor dicho sus consecuencias esperadas. Las expectativas de constelación recogen las ideas que tiene el empresario sobre los campos exógenos, o en las que su poder de configuración no existe o es muy limitado. Así, por ejemplo, ventas, compras, mano de obra, financiación, etc.

c) La diferenciación *cuantitativa* la establece Kuhlo para aquellas expectativas que pueden cuantificarse. Así clasifica esta estructura cuantitativa de las expectativas en: 1) grado de probabilidad, 2) formulación de las expectativas, y 3) campo de la expectativa. La agrupación según el grado de probabilidad (1), permite distinguir a su vez entre (1.1) las expectativas más probables, grupo que viene a coincidir con el anteriormente expuesto de las «expectati-

(193) Las otras condiciones previas del plan son: a) fijación de objetivos, y b) definiciones de aquellas magnitudes que se utilizan en el plan.

(194) Albach, H.: *Wirtschaftlichkeitsrechnung...*, ob. cit., p. 3.

(195) Kuhlo, K. Ch.: *Zur Systematik...*, ob. cit., p. 28 y ss.

(196) Gutenberg, E.: *Grundlagen...*, tomo I, ob. cit., p. 313.

vas unívocas», de un valor seguro o casi seguro, ya que admite una distribución de probabilidades de (1.2) las posibilidades esperadas de sorpresa que recogen todas las demás expectativas «menos seguras». En cuanto a la formulación de la expectativa (2) se puede distinguir entre formulación (2.1) cuantitativa, con límites inferior ( $> 0$ ) y superior, y (2.2) en dependencia funcional, con lo que se tiene una función de expectativa continuada de la que se deducen los valores alternativos para una determinada variable de expectativa cuando se le asignan a la variable aclaratoria o superior valores alternativos. En cuanto a la agrupación de las expectativas según su campo las clasifica en (1) expectativas de mercado, (2) expectativas de producción, y (3) balance de apertura. En (1) considera los mercados de compras y ventas; en (2) considera todas aquellas expectativas que tiene el empresario referente a su sector interno endógeno, por tanto abarca más que el mero campo de la producción, y en (3) se recogen los valores de expectativas distintas de las de mercado y producción, cuyas posiciones no tienen porque poseer necesariamente un carácter de seguridad, por ejemplo, la aplicación de distintos métodos de valoración, etc.

d) Además de las expectativas cuantitativas son condición previa del plan económico una serie de expectativas no cuantificables o *cualitativas* que se han de considerar. En general, las expectativas cualitativas son resultado de otros campos metaeconómicos. La estrategia a utilizar, en sus dos variantes la de negociación y la de adaptación, constituyen uno de los principales componentes de las expectativas cualitativas.

Esta agrupación de las expectativas nos ayuda en las situaciones en las que se desean conocer las posibilidades de que se dispone para sistematizar y resolver los problemas que implica la incertidumbre en la planificación.

#### d) **La influencia de la incertidumbre en la planificación empresarial. Análisis de soluciones.**

El problema de la incertidumbre representa una de las cuestiones más difíciles de las ciencias económicas. Los sistemas que se han desarrollado para su solución constituyen verdaderas aportaciones magistrales, pero la dificultad de la materia no ha permitido, hasta ahora, un avance que permita salvar, en parte, el grado de inseguridad que posee toda planificación empresarial. Junto a las situaciones empresariales en las que se puede determinar, sino con seguridad absoluta sí con un elevado grado de probabilidad —limitando el margen de desviaciones a un mínimo— las situaciones futuras (por ejemplo en la planificación de producción a corto plazo), existen otros factores de planificación en los que la incertidumbre convierte en inseguras todas las configuraciones de futuro. Así, por ejemplo, en los factores exógenos,

mercado, etc., y en aquellos otros factores que si bien son en principio calculables, su determinación se encuentra en función de estas magnitudes inciertas. Aquí se pregunta a la hora de configurar la planificación cómo se puede considerar esta incertidumbre en la planificación y cómo se puede influir en la misma de tal forma que su valor pueda servir de base para decisiones más racionales.

El componente de futuro que lleva implicado toda planificación constituye la mayor dificultad para conseguir una planificación óptima. A esta dificultad u obstáculo básico que se opone a toda planificación, hay que añadir, en un segundo término, los costes que origina una tal planificación y la calidad del planificador. Sin duda, una mayor inversión en la planificación ayuda o puede ayudar, hasta cierto punto, a disminuir el grado de incertidumbre. Sin embargo, precisamente por su contenido racional, no debe la planificación misma rebasar aquel frente a partir del cual toda carga o utilización adicional de medios no aporta ninguna ventaja.

Para un tratamiento científico de la influencia de la incertidumbre en la planificación vamos a distinguir —como se ha señalado anteriormente— entre dos componentes, que si bien su separación es hasta cierto punto difícil, sí conviene sin embargo, para un análisis de las posibilidades de influenciación. Estos dos componentes para tratar el problema de la incertidumbre son: *a)* ampliación o actuación dirigida a mejorar el grado o nivel de información, con lo que se pretende disminuir el grado de incertidumbre, y *b)* cómo puede actuarse en el campo empresarial, a la vista de la ignorancia restante para reflejar en la planificación esta incertidumbre (197).

#### 1) Medidas dirigidas a mejorar el grado de información.

Con el fin de disminuir el grado de incertidumbre, debe dirigirse un primer esfuerzo a mejorar el grado de información, ya que el volumen y la calidad de la información disponible decide, junto con el nivel intelectual del planificador, el mayor o menor grado de bondad de la planificación. Este nivel de información necesario varía según el sector a planificar y la importancia de este sector dentro del conjunto. Aquí juega un papel decisivo la duración del período a planificar. Cuanto más largo sea el período a considerar, tanto más complejo e incierto es el grado de información. El grado de detalle exigido, el grado de dependencia de la magnitud buscada de otras, son factores que determinan las posibilidades de la información. Cuanto más se intente penetrar en el futuro más lejano, cuanto mayor sea la necesidad de detalle, cuanto más elevado sea el grado de dependencia de una magnitud, tanto mayor será el

---

(197) Ver a este respecto el planteamiento que realiza Koch, por un lado, y Wittmann, por otro; en ambos quedan paralelamente reflejadas ambas etapas de actuación. (Ver Koch, H.: *Betriebliche Planung...*, ob. cit., p. 109 y ss.; y Wittmann, W.: *Unternehmung...*, ob. cit., p. 38 y ss.).



grado de resistencia a la información» (198), esto es, tanto mayor será la dificultad y el coste de sostenerla. En esta actuación a disminuir o salvar el grado de resistencia de la información se pueden dirigir los esfuerzos en dos direcciones:

(1) a lo que pudiéramos denominar su aspecto material (199), esto es, a mejorar la disponibilidad material de información. Una central de documentación empresarial interna en la que se adquieran, elaboren, ordenen y faciliten todas aquellas fuentes de información interna y externa, constituyen una base indispensable y previa para toda actuación intelectual. Su principal función es la información a la dirección empresarial, seleccionando aquella información que puede considerarse de interés para el problema planteado. Además de la información proveniente de revistas, dictámenes, informes, etc., deberá constituirse un centro de recogida y valoración de la estadística empresarial. En resumen, un centro en el que se recoja, revise, ordene, archive y se prepare el material informativo. La dimensión de este centro de documentación es una cuestión de un cálculo de economicidad cuya determinación, sin embargo, presenta serias dificultades (200).

Otro aspecto para mejorar el contenido material del grado de información lo constituyen las conexiones con las instancias informativas exteriores de la empresa, tales como Institutos de Investigación, centros de estudios públicos y privados, encuestas, informes de las oficinas de estadísticas, bancos, etc.

(2) Un segundo aspecto de la mejora del nivel de información está representado por su componente cualitativo en la elaboración de la misma. En particular una elevación del grado de certidumbre del pronóstico, como una de las principales fuentes de la planificación, constituye uno de los esfuerzos fundamentales para mejorar el estado de la información. Por su importancia hemos dedicado a este aspecto toda la parte segunda de esta investigación. La transformación a la cual se debe someter la información disponible, antes de que pueda servir de base para la planificación, se ha intentado mejorar mediante la aplicación de los cálculos de probabilidades (201), a base de utilizar cifras de frecuencia y de los métodos tradicionales de obtención de información: la intuición y analogías. Las cifras de frecuencia se han de utilizar con reserva. Solamente

---

(198) Wittmann, W.: *Unternehmung...*, ob. cit., p. 83.

(199) Ver García Echevarría, S.: «La información como base de la planificación de ventas», en *Planificación de ventas en la práctica*, Ed. por Erich Gutenberg, Bilbao, 1966, p. 357 y ss.

(200) Ver Shubick, M.: «Information, Risk, Ignorance and Indeterminacy», en *Quart. Journal of Economic*, vol. 68 (1954), p. 367, y del mismo: «Information, Theories of Competition and the Theory of Games», en *Journal Pol. Econ.*, año 60 (1952), pág. 145.

(201) Un detallado estudio sobre la importancia del cálculo de probabilidades y sus posibilidades de aplicación a la empresa ha realizado Wittmann en su obra ya citada: *Unternehmung...*, ob. cit., p. 93 y ss.

cuando sea posible su determinación mediante investigaciones científicas se podrán utilizar sometiéndolas constantemente a un control. La problemática de los métodos tradicionales ha quedado reflejada al estudiar el pronóstico. La obtención de una visión empresarial del futuro no puede reducirse a la determinación de cifras de frecuencia en el cálculo de probabilidades o a la obtención e información obtenida por los procedimientos tradicionales. Más bien se han de utilizar todos los métodos de que se disponga cuando se quiera obtener, del material disponible la información base para interpretar el futuro.

## **2) Demora en la toma de la decisión.**

Este procedimiento de disminuir el grado de incertidumbre sobre el futuro consiste en retardar todo lo posible la toma de la decisión, con lo que se reduce el período a pronosticar y, por tanto, en principio, existen mayores posibilidades de ganar nuevas informaciones. El método de la «planificación eventual» (Beste), que equivale a la estrategia de «planificación de cajón», esto es, se dispone de la planificación, pero ésta queda guardada en el cajón, se pueden realizar cuando existan diferentes representaciones sobre el futuro o «expectativas múltiples». De las distintas constelaciones de datos fijadas para el futuro se establece un plan, disponiendo de un óptimo para cada una de las situaciones determinadas. A la vista de la constelación de datos que parece vislumbrarse «se saca» aquella planificación que se ajuste más a la situación que se enjuicia a la hora de tomar la decisión. Esta estrategia militar tiene una especial validez cuando el futuro no se puede determinar dentro de ciertas variantes. Sin embargo, en la práctica empresarial su utilización constituye más una excepción que la regla y ello debido a la inflexibilidad del proceso productivo empresarial (202).

## **3) Influencia de la incertidumbre en la planificación empresarial y medidas posibles dado un grado de información.**

Una vez realizados por la empresa todos los esfuerzos posibles y convenientes para mejorar el grado de información, tanto en su aspecto de disponibilidad material de la misma, como en cuanto al aspecto cualitativo de mejorar lo más posible el grado de la información en la elaboración mediante distintos procedimientos, se plantea el problema ¿y cómo puede influirse, o bien cómo influye el «resto» de incertidumbre en la planificación empresarial? Supóngase que se ha conseguido incrementar el grado de certidumbre, pero siempre quedará incertidumbre a la que hay que contraponer comportamientos propios en el sentido de calcular las distintas posibilidades de combinación.

En pocos sectores económicos se tropieza con mayores dificultades para intentar una clasificación de los planteamientos y teorías referen-

---

(202) Ver Koch, H.: *Betriebliche Planung...*, ob. cit., p. 109 y ss.

tes al difícil problema de la incertidumbre. Por una parte, los distintos autores no engarzan sus aportaciones, por otra, se plantea el problema de forma muy diferenciada. Una gran parte de autores centra su atención, para solucionar el problema de la obtención de información, en los cálculos de probabilidad, unos «a priori» deducidos de principios generales y cuya aplicación en la práctica es reducida (203), y las otras probabilidades estadísticas, deducidas empíricamente, por ejemplo, en el campo de los seguros. Así trabajan con la premisa de una distribución dada de probabilidades en el campo de la incertidumbre J. R. Hicks (204), O. Lange (205), A. G. Hart (206), J. Marschak (207) y Pigou (208), entre otros. La aportación de Stadlers (209) a la teoría del riesgo, el planteamiento del problema de la incertidumbre en Fischer (210), la teoría del riesgo en Knight (211), la constancia de «equivalencia de certidumbre» de Lange (212), Baumol (213) y Turvey (214), la teoría de la «sorpresa potencial» de Shackle (215) y la teoría del «mínimo riesgo» de Niehans (216), se caracterizan por su contenido heterogéneo, por las lagunas existentes en los mismos y por destacar, en primer plano, determinadas operaciones técnicas. El intento de querer salvar la incertidumbre por procedimientos automáticos mediante cifras o índices, ha atraído la atención en este campo. Las transformaciones más o menos mecanicistas no pueden ayudar a solucionar el problema. La dificultad estriba en la materia en sí (217). Sin entrar aquí en el contenido de estas aportaciones vamos a señalar, junto al valor del «principio de precaución», la influencia de varias alternativas en la planificación empresarial:

---

(203) Ver Knight, F. H.: *Risk, Uncertainty...*, ob. cit., p. 215: «practically never met with in business».

(204) Hicks, J. R.: *Value and Capital*, 2.<sup>a</sup> ed., Oxford 1948.

(205) Lange, O.: *Price Flexibility and Employment*, Bloomington 1944.

(206) Hart, A. G.: «Anticipations, Uncertainty, and the Unprofitability of Compounding Probabilities», en *Studies in Mathematical Economics and Econometrics*, Memorial en Honor de Henry Schultz, Chicago 1942.

(207) Marschak, J.: «Money and the Theory of Assets», en *Econometrica*, tomo 66 (1938).

(208) Pigou, A. C.: *The Economics of Welfare*, 3.<sup>a</sup> ed., Londres 1929.

(209) Stadler, M.: *Studien aus der Theorie des Risikos*, Viena 1932.

(210) Fischer, I.: *The Nature of Capital and Income*, Nueva York-Londres 1906.

(211) Knight, F. H.: *Risk...*, ob. cit.

(212) Lange, O.: *Price Flexibility and Employment*, ob. cit.

(213) Baumol, W. J.: *Economic Dynamics*, Nueva York 1951.

(214) Turvey, R.; Graff, J. de V., y Baumol, W. J.: «Three Notes on Expectation in Economics», en *Economic*, tomo 16 (1949), p. 335 y ss.

(215) Shackle, G. L. S.: *Expectation in Economics*, 2.<sup>a</sup> ed., Cambridge 1952.

(216) Niehans, J.: «Zur Preisbildung bei ungewissen Erwartungen», en *SchZfVwSt.*, año 84 (1948), p. 533 y ss.

(217) Ver respecto a esta materia el detenido análisis crítico que realiza Wittmann, W., en *Unternehmung...*, ob. cit., p. 42 y ss.

(1) Caso de aceptar una sola constelación de datos, esto es, se trata del caso más seguro, en el que se supone que sólo va a tenerse en cuenta una única constelación de datos en el futuro. Sin embargo, el conocimiento de las estimaciones es defectuosamente descrito, se conocen los aspectos generales y no el detalle. Para estos casos propone Lange las «equivalencias de certidumbre», la dispersión que abarca las diferentes posibilidades, planteamiento que corresponde al «principio de precaución». Todos los métodos que se basan en el cálculo del «período de amortización» (218) o «pay-off», los cálculos de economicidad tradicionales constituyen el fundamento de este comportamiento (219).

(2) El caso más interesante y difícil es el de la influencia de la empresa cuando existan «expectativas múltiples» o diversas constelaciones de datos para el futuro, pudiendo realizarse cualquiera de ellas.

En la literatura se ha tratado este problema de tal forma que se pueda definir exactamente el comportamiento empresarial a la vista de las distintas constelaciones de datos. Para ello se basa el planteamiento, demasiado abstracto y ajeno a la realidad, en las siguientes premisas: a) que todas las constelaciones de datos tienen el mismo valor de expectativas y b) que se conocen todas las constelaciones posibles del futuro. Este planteamiento ha constituido el centro en la discusión dentro del campo de la teoría de la incertidumbre.

Los distintos autores antes reseñados ven la solución del problema de la incertidumbre en que la dirección de la empresa, ante una situación de múltiples valores de futuro, además del objetivo de la obtención de beneficio, persigue el objetivo de un elevado grado de seguridad en el pronóstico del beneficio. Este segundo objetivo ha sido el centro de la discusión que puede ordenarse con Koch (220) en dos grupos principales: (a) se trata de determinar ambos objetivos, la obtención de beneficio y un elevado grado de seguridad en el pronóstico, para cada una de las posibilidades de elección en la combinación de la cifra de beneficio y un coeficiente de probabilidad, con lo que se configura un valor o una magnitud de expectativa. Entre estos valores de expectativa se determina el valor máximo que está definido por el óptimo. Dentro de este grupo existen, a su vez, dos variantes. Por un lado se reducen las diferentes constelaciones de datos previstas a una: a la constelación de datos más

(218) Duración de la amortización =

$$= \frac{\text{coste de adquisición del nuevo equipo}}{\text{ahorro bruto anual al sustituir un equipo por otro}}$$

Ver la aportación de Albach, que intenta aplicar esta concepción al conjunto de la empresa para el caso de una variación en el comportamiento empresarial, a base de determinar el plan en que se «amortiza» el capital adicionalmente invertido. (Ver Albach, H.: «Rentabilität und Sicherheit als Kriterien betrieblicher Investitionsentscheidungen», en *ZfB*, 1960, p. 583 y ss.).

(219) Koch, H.: *Betriebliche Planung...*, ob. cit., p. 119 y s.

(220) *Ib.*, p. 125.

probable. Las diferencias en el grado de seguridad del pronóstico se tienen en cuenta mediante la ponderación, actualizando valores, de las «cifras de beneficios» correspondientes a las distintas alternativas (221). Aquella alternativa que posea el mayor valor actual constituye el óptimo. En el segundo grupo se incluyen en el cálculo todas aquellas constelaciones de datos que se consideran como posibles. Por lo que para cada alternativa se han de determinar varias cifras de beneficio. Para cada una de las alternativas se determina el «valor de expectativa total», ya que las cifras de beneficio y el grado de probabilidad son diferentes según las posibles constelaciones de datos. Esto es, obtienen la suma de todos los productos resultantes de la multiplicación de la cifra de beneficio y el coeficiente de probabilidad, o, lo que es lo mismo, de los valores de expectativa específicos correspondientes a las distintas constelaciones de datos. El mayor valor de expectativa total constituye el óptimo.

(3) La segunda concepción fundamental de las aportaciones tradicionales para la solución del problema de la incertidumbre intenta evitar la utilización de los coeficientes de probabilidad. La elevación del grado de seguridad del pronóstico se realiza mediante un valor comparativo obtenido de las diferentes cifras de beneficios calculadas para la constelación de los datos más favorables y para los más desfavorables. Por lo que aquí también se consideran *todas* las posibles constelaciones de datos, teniendo que determinar, para cada alternativa, tantas cifras de beneficio como constelaciones de datos se incluyan en el cálculo. El planteamiento del principio de *minimax* (V. Neuman, Morgenstern y Wald) lleva a eliminar la posibilidad de una sorpresa total.

En estos planteamientos tradicionales para solucionar el problema de la incertidumbre, el objetivo de la mayor seguridad del pronóstico, se trata de una forma unilateral, ya que sólo se intenta evitar el peligro de un pronóstico de resultados demasiado favorable. En las contribuciones más recientes se considera tanto el que ni las cifras de resultados que determinan el óptimo sean demasiado elevadas, ni que éstas sean demasiado bajas. El criterio «pesimismo-optimismo» de Hurwicz (222) y sobre todo la teoría de la «sorpresa potencial» de Shackle (223), así como la nueva aportación de Krelle (224) constituyen las más destacadas aportaciones.

Koch (225) critica la concepción tradicional ya que al tratar este problema de la incertidumbre partiendo del objetivo de que la direc-

---

(221) Se opera partiendo de las cifras de beneficios anuales que constituyen el flujo de beneficio y descontándolas al momento actual.

(222) Hurwicz, L.: «Optimality Criteria for Decision Making under Ignorance», Cowles Commission Discussion Paper (*Statistic*, núm. 370), 1951.

(223) Shackle, G. L. S.: *Expectation in Economy*, 2.<sup>a</sup> ed., Cambridge, 1952.

(224) Krelle, W.: «Unsicherheit und Risiko in der Preisbildung», en *Zeitsch. f.d. ges. Staatswissenschaft*, 1957, p. 632 y ss.

(225) Koch, H.: *Betriebliche Planung...*, ob. cit., p. 131 y s.

ción empresarial intenta elevar el grado de la seguridad del pronóstico, no es compatible ni con la premisa fundamental de la obtención de beneficio ni con la premisa de una representación múltiple o de varios valores de la futura constelación de datos. Por lo que considera que no se puede mantener este planteamiento para solucionar el problema de la incertidumbre.

Propone Koch otro planteamiento que pudiera contribuir a solucionar el problema de la influencia de la incertidumbre en la planificación empresarial (226). Parte para ello de que la dirección empresarial, a la vista de varios valores, dé su idea sobre la futura configuración de los datos, se fije el objetivo de conseguir un elevado grado de seguridad, de tal forma que no surja ninguna pérdida ni tampoco beneficios demasiado reducidos. Este objetivo constituye, por tanto, un objetivo previo, cuya realización es condición necesaria para la maximación del beneficio. Esta concepción parte de las premisas: a) de que el empresario persigue la maximación del beneficio empresarial por lo que se obliga a someterse en su actuación a la condición de la «seguridad del beneficio». Esta precondition, que es difícil de precisar en la práctica, puede entenderse en el sentido de un beneficio mínimo. En una distinción entre la constelación de datos «primaria», esto es, aquella que sirve de base para la determinación del beneficio para una alternativa dada y las demás constelaciones de datos «secundarias», la «seguridad de beneficio» solamente se tiene que considerar si la constelación de datos que realmente se realiza no es la «primaria», sino que se encuentra dentro de las posibilidades «secundarias».

De todas las alternativas posibles solamente se tendrán en cuenta, a la hora de la decisión, tantas como combinaciones posibles se den de los diferentes componentes primarios y las probables constelaciones de datos, esto es, el producto entre el número de los distintos componentes primarios y el número de las constelaciones de datos más probables. Entre aquellos comportamientos que satisfagan la condición de seguridad se determinará el óptimo.

La diferencia fundamental entre esta concepción básica y la teoría tradicional consiste en que mientras que en ésta los comportamientos empresariales, para el caso de incertidumbre y de transparencia perfecta, serían los mismos, la decisión es distinta al basarse en el criterio deducido de la combinación del objetivo de beneficio y de la elevación de la seguridad del pronóstico; en este planteamiento de Koch se recomienda la concepción de que si bien se mantiene el criterio de la maximación del beneficio, se proponen distintos comportamientos para la decisión, esto es, aquellos que deben satisfacer la condición de las medidas de seguridad (227).

---

(226) Ib., p. 133 y s.

(227) Koch realiza un ejemplo numérico con nueve alternativas y con tres constelaciones de datos, cada alternativa posee una combinación de los componentes pri-

La «condición de seguridad» debe ser satisfecha por todo aquel comportamiento empresarial realizable. En el caso de múltiples decisiones simultáneas esta condición se realizará «a posteriori». En el campo de validez de esta concepción se extiende solamente a todas aquellas constelaciones de datos que parezcan factibles. Para aquellos casos en que surjan situaciones de constelaciones de datos no previstos como componentes secundarios se ha de dotar al comportamiento empresarial con medidas de seguridad «no previstas», tales como reservas financieras, reservas de materias primas, etc., de las cuales se deberá disponer siempre en todos los casos.

Por consiguiente, la aportación de Koch al campo de la incertidumbre y su influencia en la planificación empresarial es establecer dos grupos de componentes entre todas las posibilidades de constelaciones de datos: a) componentes primarios, o constelación más probable y b) componentes secundarios, o todos aquellos otros componentes que puedan considerarse como probables. Para éstas se establece un «beneficio mínimo» como medida de garantía, con lo que sólo se tendrán en cuenta aquellos comportamientos empresariales que satisfagan esta condición previa. Además de estas «medidas perseguidas», se constituirán reservas «no perseguidas» que se deberán mantener para cualquier caso.

En resumen, puede señalarse que solamente cuando existan expectativas seguras o bien se disponga de probabilidad calculable, puede realizarse una planificación exacta del comportamiento empresarial. En el caso de incertidumbre previa, que es la situación normal de la planificación, el tratamiento teórico de la incertidumbre no aporta soluciones practicables. Solamente el mantenimiento de la máxima flexibilidad en la planificación, la consideración de reservas y el establecimiento de variantes en los distintos planes, puede ayudar a ponderar el decisivo componente de la planificación empresarial: la incertidumbre. Pero nunca podrá ser eliminado. Su existencia es innata del contenido de la planificación.

## VII. EL CONTROL DE LA PLANIFICACION EMPRESARIAL

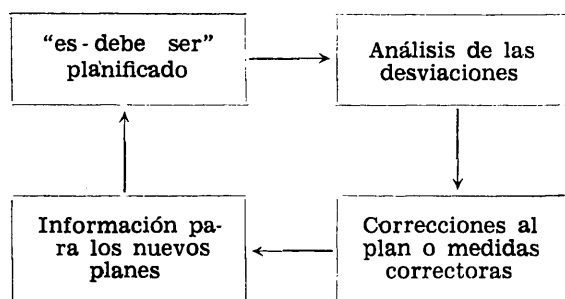
Junto a la planificación y decisión es necesario establecer y considerar la fase del control. Esta etapa, que realiza una función cuyo grado de independencia es muy reducido y actúa como consecuencia de las fases anteriores y está a su servicio, se ejecuta comparando el estado

---

marios y secundarios, determinando el beneficio sin y con el componente secundario. De los beneficios deducidos de las distintas alternativas deduce el comportamiento que rechaza el máximo beneficio. (Koch, H.: *Betriebliche Planung...*, ob. cit., p. 139).

dado con un estado deseado o planificado, analizando las desviaciones eventuales y adoptando las medidas oportunas para restablecer el funcionamiento deseado.

Es precisamente la incertidumbre misma en la que actúa el planificador al tratar la futura evolución, la que obliga a una supervisión continua de la planificación empresarial. Esta función supervisora se realiza a través de un continuo análisis de la trayectoria empresarial, examinando si la misma se adapta a las situaciones de mercado o si, como consecuencia de pronósticos erróneos, se hace preciso introducir modificaciones. El principal instrumento del control empresarial en su conjunto lo constituyen las cuentas de resultados, más en su aspecto de a corto plazo que en el sentido de ejercicio anual. La estadística empresarial, el análisis de costes, la evolución de la cartera de pedidos, ventas, etc., permitirán obtener la información precisa para determinar una serie de coeficientes que facilitan el control, tales como rotación de almacén, rentabilidad según volumen de ventas, coeficientes de la estructura de capital, etc.



*Proceso de control*

Mediante medidas correctoras o bien mediante nuevas consideraciones o introducción de modificaciones en el plan, se tratarán de corregir los errores detectados o la adaptación a constelaciones de datos no previstos. Las dificultades para introducir estas modificaciones son, en la práctica, notorias, por lo que se deberán ponderar todas las consecuencias de la implantación de medidas correctoras o modificaciones del plan, ya que la rigidez del sistema productivo, de ventas, o del empresarial en su conjunto puede rechazar tales medidas o alterar los procesos de tal forma que sería mejor adoptar otras complementarias.

En la realización del control de los resultados de la planificación deberá tenerse presente que los planes deben ser siempre flexibles. Una evolución de la planificación hacia un carácter de cifras prescritas o normativas, con un control estricto y exigiendo responsabilidades, puede anular los objetivos de la planificación al no considerar la necesidad de ganar a los colaboradores a configurar un plan flexible y con ideas. En el plan a corto plazo, sin embargo, pueden aplicarse con mayor rigor los análisis de control de resultados.



## B. UN MODELO PRACTICO DE PLANIFICACION EMPRESARIAL

### I. PLANTEAMIENTO

Como hemos visto, la investigación científica se ha ocupado en los últimos años, de una forma creciente, del complejo problema que constituye la dirección empresarial, de sus técnicas y de sus soluciones. El problema central ha sido y es cómo salvar o disminuir el grado de incertidumbre que implica toda actuación cuyo reflejo y consecuencias se producen en el futuro (228). Del complejo global que constituyen las consideraciones de la planificación, es la predicción del futuro, tratando de maximizar las seguridades del plan, el problema central de la planificación a largo plazo, esto es, del principal instrumento del que dispone la dirección empresarial para establecer su estrategia, su filosofía empresarial. Los esfuerzos científicos se incrementan en este campo de investigación.

Asimismo, en la práctica empresarial, las consideraciones sobre las posibilidades del desarrollo futuro han pasado a ocupar en la moderna sociedad industrial, con su rápido proceso evolutivo, un aspecto clave dentro de las funciones directivas. La continua evolución de las variables externas e internas (229) de la actividad empresarial, hacen que el

(228) Ver Gutenberg, E.: *Grundlagen...*, tomo II, ob. cit., p. 53 y ss.

(229) Aunque ya hemos tratado este aspecto anteriormente señalamos de forma esquemática los principales componentes:

#### a) Factores exógenos o externos:

- *Evolución política y social*: tendencias políticas internas y externas, legislación general y especial, política social, política financiera y crediticia, etc.
- *Evolución económica general*: evolución de las principales magnitudes, PSB, renta, consumo, ahorro, ocupación, etc.; política aduanera, política de integración económica, política fiscal, etc.
- *Evolución de los mercados de consumidores*: costumbres, estructura de los mercados, etc.
- *Evolución industrial*: evolución tecnológica, política industrial, estructura, política de dividendos, política financiera, concentración, etc.
- *Evolución comercial*: formas y métodos de ventas, estructura comercial, problemas financieros, etc.
- *Evolución del sector*: competencia, estructura regional, etc.

#### b) Factores endógenos e internos de la empresa:

- *Evolución histórica de la empresa*: crecimiento, objetivos, ventas, beneficios, diversificación, fusiones, posición en el sector, etc.
- *Estructura*: jurídica, geográfica, organización.

resultado de toda actividad empresarial pase cada vez más a depender de una apreciación acertada del desarrollo futuro de la economía de la empresa, de su entronque dentro del marco de su actividad. La multitud y complejidad de los factores determinantes de la evolución futura, así como su fuerte interdependencia hacen que la visión del futuro sea difícil y cada vez más incierta. El interés sobre la evolución futura comienza a ganar terreno en las funciones de la dirección empresarial, aún cuando queda mucho camino por recorrer. Desgraciadamente, los problemas presentes ocupan demasiado la atención de la Alta Dirección. En parte, es debido ello al mantenimiento de formas y comportamiento tradicionales, en el sentido de estructuras hoy ya inexistentes, pero, en parte, es también debido a que a veces, con una alegría eufórica, se habla y discute sobre modernos sistemas, sin considerar su lado de aplicación práctica no ya a las empresas gigantes, sino sobre todo a las empresas de tipo medio, entendiéndose aquí que por ejemplo una empresa química de 5.000 personas es una empresa media (230). El paso de consideraciones generales a la aplicación práctica, esto es, qué es lo que hay que hacer y cómo conseguir una planificación empresarial, el planteamiento, métodos y organización de la planificación, constituyen una de las mayores dificultades. Estas dificultades son considerables en la planificación, ya que exige un proceso de cambio de mentalidad y que todo miembro de la empresa esté convencido de su utilidad y necesidad. La colaboración se ha de conseguir en la planificación desde «abajo» (231).

En este sentido de facilitar el paso para la aplicación en la práctica de la planificación empresarial se han realizado en los últimos años una

- 
- *Investigación y desarrollo.*
  - *Producción e inversiones:* política de producción, instalaciones, nivel técnico, técnicas de trabajo, normas almacenes, política de suministradores, política de inversiones, etc.
  - *Ventas:* política e instrumental de ventas, evolución mercados, evolución de la competencia, resultados, etc.
  - *Finanzas:* estructura de capital, política financiera, patrimonio, política de dividendos, política de participaciones, etc.
  - *Personal:* estructura de personal, política de personal, necesidades de personal, promoción, organización, relaciones con sindicatos, etc.

(230). Sobre los criterios de clasificación de las empresas, ver García Echevarría, S.: «La dimensión de la empresa industrial en la República Federal Alemana», en *BEE*, vol. XV (1960), núm. 49, p. 151 y ss. Más que considerar su aspecto cualitativo, a estos efectos, debe diferenciarse la dimensión de la empresa, según su sector, grado de mecanización, etc. Por ello consideramos aquí una empresa de más de 6.000 personas de tipo medio. En determinados sectores puede ser con menos personal una empresa grande. Su condición capital o trabajo intensivo, su relación con las magnitudes tecnológicas y de mercado alcanzadas, constituyen criterios más explicativos para conocer las posibilidades que en el campo de la planificación posee una empresa.

(231) Ver el caso práctico de introducción de la planificación en una empresa de Seguros en: Schwebler, R.: «Unternehmensplanung in einem Dienstleistungsbetrieb — dargestellt am Beispiel eines Versicherungsunternehmens», en *AGPLAN-Unternehmensplanung in der Marktwirtschaft*, Wiesbaden 1965, p. 55.

serie de publicaciones en las que se recoge, bien de una forma general, bien en forma de casos concretos, la experiencia acumulada y nuevas proposiciones. Es curioso resaltar que ha sido y es en el sector de la industria química donde más se ha avanzado y publicado debido quizá a su necesidad de penetrar en el futuro como consecuencia de sus fuertes vinculaciones de capital, a la inflexibilidad de sus instalaciones productivas tanto en cuanto a su gama de productos como a sus cantidades, esto es, inflexibilidad en el programa de producción y una limitada adaptación en intensidad al grado de producción deseado (232), a la fuerte evolución tecnológica del sector y a la creciente competencia derivada de las grandes capacidades de producción en masa, son entre otros aquellos factores que obligan a la industria química a realizar consideraciones, a planificar el futuro. Esto no quiere decir que en otros sectores industriales no se planifique. Cuanto mayor sea el carácter capital-intensivo de las instalaciones, cuanto menor sea el grado de flexibilidad o capacidad adaptativa de las instalaciones de producción a los desplazamientos o necesidades del mercado, cuanto mayor sea el grado de progreso técnico en el sector, tanto mayor es la necesidad de considerar la evolución futura a la hora de tomar las decisiones de inversión. Por el contrario, aquellos sectores con unidades productivas adaptables a diversos programas de producción, con un elevado grado de adaptación en intensidad y de carácter más trabajo-intensivo no precisan profundizar más que en un futuro próximo.

El análisis de la aplicación de una planificación, que se expone a continuación, se basa, por un lado, en estas informaciones recientes obtenidas de la experiencia y, por otro, en la experiencia personal del autor (233). Una primera idea de introducir en este trabajo un detalle muy pro-

---

(232) Ver en Gutenberg los factores determinantes de la producción y posibilidades de adaptación. (Gutenberg, E.: *Grundlagen...*, tomo I, ob. cit., p. 238 y ss.).

(233) Entre otras, las publicaciones cuyo contenido empírico nos parece más científicamente respaldado, son:

*Betriebswirtschaftliche Planung — unter besonderer Berücksichtigung der Verhältnisse in der Chemischen Industrie*, editado por el «Betriebswirtschaftliche Ausschuss des Verbandes der chemischen Industrie e. V.», Wiesbaden 1965, que puede considerarse como un manual para la planificación en la industria química. Este trabajo es el resultado de una colaboración muy amplia de todas aquellas personas que realizan funciones planificadoras en las distintas industrias químicas alemanas. La colaboración se ha especificado por planes parciales, por lo que su profundidad en el detalle permite seguir este modelo desarrollado. Ver, asimismo, los amplios comentarios a esta obra que ha sido unánimemente aceptada como excelente contribución a la problemática de la planificación empresarial, tanto por la práctica como por la teoría:

Kölbel, H., y Schulze, J.: «Betriebswirtschaftliche Planung unter Berücksichtigung der Verhältnisse in der Chemischen Industrie», en *ZfhF*, año 18 (1966), núms. 8-9, p. 588 y ss.; Kölbel, H., y Schulze, J.: «Betriebswirtschaftliche Planung unter besonderer Berücksichtigung der Verhältnisse in der Chemischen Industrie», en *Chemical Industries*, núm. XVIII, julio 1966.

Möllerowicz, K.: «Angewandte betriebswirtschaftliche Planung», en *ZfB*, año 36 (1966), pág. 469 y ss.

fundo, llegando incluso a exponer los formularios necesarios, la hemos rechazado, ya que desborda, hasta cierto punto, los límites impuestos a esta investigación. Por consiguiente, nos limitamos a reseñar el proceso y a analizar el contenido de cada uno de los planes de tal forma que pueda deducirse la problemática de una planificación empresarial llevada a la práctica. Esto es, contestar a la pregunta ¿qué hay que hacer para configurar una planificación global y cómo se puede llevar a la práctica?

La práctica de la planificación ha experimentado notables transformaciones. En principio empezó a servir la planificación, sobre todo, como medio de ordenación de la producción en la industria de construcción de maquinaria. Las vinculaciones en la fabricación y en los plazos de terminación obligaron a una sistemática, desarrollándose la preparación de los trabajos, las oficinas de métodos y tiempos. De aquí la interpretación en la empresa de la planificación como un momento más bien técnico. Sin embargo, lo que hoy día se entiende por planificación empresarial, como hemos visto a través de este trabajo, constituye un sistema cerrado y organizado de planes parciales de los diferentes sectores de la empresa, cuya culminación constituye un plan global a largo plazo en el que se encuentran coordinados los distintos planes parciales. La función planificadora es una función más intelectual que administrativa. La preparación de los objetivos empresariales y la fijación de comportamientos y modalidades de ejecución es su objetivo y contenido.

---

La Asociación de Racionalización de la Economía Alemana ha realizado las siguientes publicaciones:

Para el sector químico: *Planung und Planungsrechnung in einem Unternehmen der chemischen Industrie*, Francfort/M. 1963.

Para el sector radio-televisión y sonido: *Planung und Planungsrechnung bei Schaub-Lorenz*; en construcción de aparatos de vacío y físicos: *Planung und Planungsrechnung bei E. Leybold's Nachf.*; para aparatos de aparellaje eléctrico: *Planung und Planungsrechnung bei Carl Maier & Cie*; para industria de cables: *Planung und Planungsrechnung bei den Norddeutschen Seekabelwerken A. G.*; otras publicaciones son: *Planung und Planungsrechnung in amerikanischen Unternehmen*, en la que se recoge la experiencia americana en este campo y la obra: *Planung und Kontrolle*. Todas ellas publicadas por RKW — Rationalisierungs-Kuratorium der Deutschen Wirtschaft Frankfurt.

Otras publicaciones con contenido de la práctica planificadora son:

Schmidt, E.: *Brevier der Unternehmensplanung*, Colonia-Opladen 1966.

AGLPLAN: *Unternehmensplanung in der Marktwirtschaft*, Wiesbaden 1965.

AGLPLAN: *Dynamische Betriebsplanung zur Anpassung an wirtschaftliche Wechselungen*, Wiesbaden 1959.

Leidscham, O. H.: *Gesamtplanung und Durchführung, Methodische Beispiele und Anleitungen für die Unternehmer-Praxis*, Stuttgart 1962.

*Théorie & Pratique du Planing*, varios colaboradores, editada por la organización Paul Planus, 2.<sup>a</sup> ed. revisada, París 1962.

*Planificación de ventas en la práctica*, ed. por E. Gutenberg, Bilbao, 1966.

## II. CONTENIDO DE LA PLANIFICACION Y ORGANIZACION

Por una parte, la función de la planificación consiste en determinar las consecuencias que pueden ejercer en la evolución futura de la empresa los factores externos o exógenos. Por otra, la fijación de las expectativas, objetivos y medidas que a la vista del análisis de las consecuencias externas, como de las posibilidades de los factores internos o endógenos, se establezcan, así como la coordinación de la política empresarial.

La realización de estas funciones puede organizarse mediante la creación de un departamento Staff que se encargue de coordinar todas las funciones planificadoras, las cuales a su vez se realizan en cada uno de los departamentos responsables, coordinando los planes parciales dentro del seno de las comisiones de planificación a distinto nivel. Para una empresa de tipo medio no se precisa crear un gran complejo de planificación. Según las informaciones disponibles se realizan en la práctica estas funciones preparatorias, coordinadoras y valorativas en el seno de un departamento Staff cuyo personal, que constituye el principal capítulo del coste de la planificación, supone un 0,3 por 100 del personal total de la empresa. Téngase en cuenta que se trata de la planificación en su conjunto y participando todas las demás instancias productivas y funcionales en la búsqueda de información, elaborando los planes parciales y coordinación a sus niveles. En estas fases o etapas primeras de la planificación de «abajo a arriba» la función del departamento económico o de planificación es más bien orientadora, asesora. Su actividad comienza una vez que se llega al nivel de decisión productiva o función empresarial. Un tal departamento central puede tener la estructura que se expone en la figura núm. 11.

Con mayor o menor dotación de medios la existencia de un departamento Staff, con la suficiente autonomía, pero al mismo tiempo vinculado con los demás departamentos de la empresa, es necesario para que la planificación empresarial pueda realizarse con resultado positivo.

El contenido de un tal departamento puede reflejarse en la figura 12, en la que se recoge de forma sintética un sistema de planificación empresarial (234).

---

(234) Ver Schmidt, E.: *Brevier...*, ob. cit., p. 25.

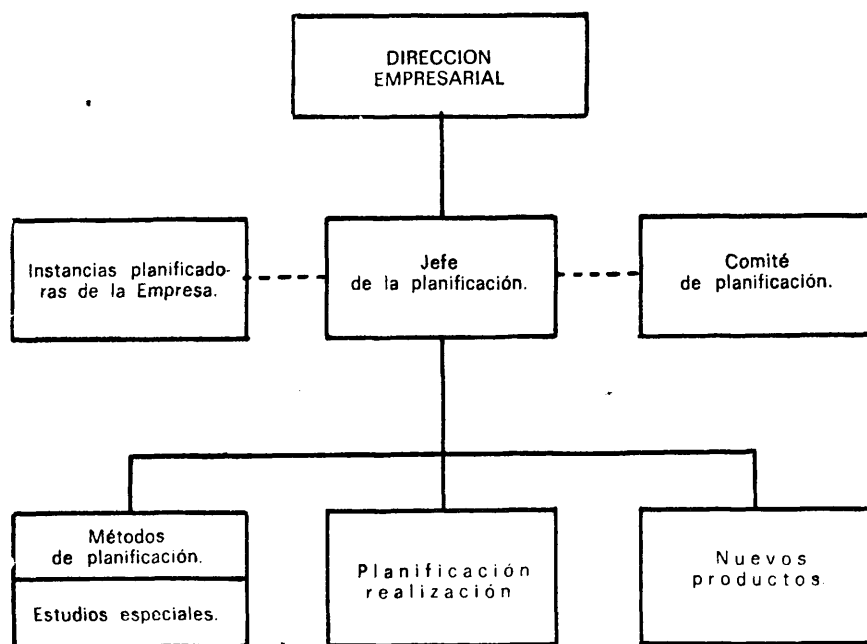


Fig. núm. 11.—Organización de un departamento de planificación

### III. REFLEJO DE LAS MAGNITUDES COSTES-INGRESOS-RACIONALIZACION DE LA PLANIFICACION

Sin duda, uno de los componentes que con más atención se considera, desde el punto de vista de la Economía de la Empresa, dentro de la evolución empresarial, es el desarrollo de los costes. La tendencia creciente de los costes viene determinada, entre otros factores, por el incremento del volumen de ventas y por la presión salarial. Frente a estos factores de incremento se encuentra el factor de reducción, la racionalización, con lo que se da un proceso de «precios-salarios» o «costes-ingresos» en «forma de tijera». En la planificación juega un decisivo papel la determinación de la evolución de los costes en sus distintos conceptos, los posibles efectos de racionalización derivados de las inversiones u otras medidas adoptadas así como la evolución de los precios. En el gráfico expuesto se aprecian estas diferentes influencias. La rentabilidad se ve afectada tanto por la presión salarial como por la presión sobre los precios en una situación de competencia, lo que obliga a compensar esta presión reductora de la rentabilidad mediante un esfuerzo de racionalización en general, y ello mediante una política de inversiones.

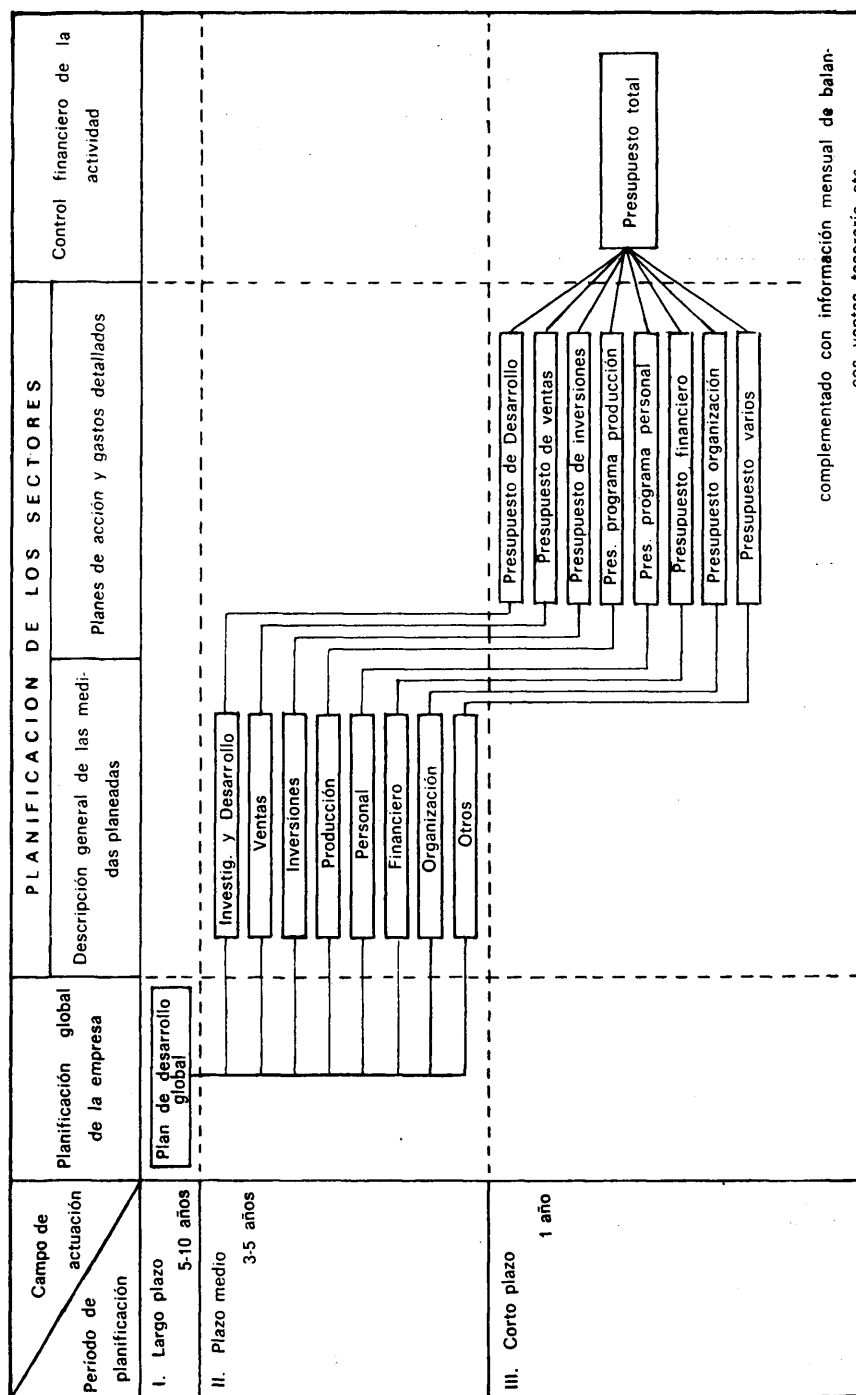


Fig. núm. 12.—Sistema de planificación.

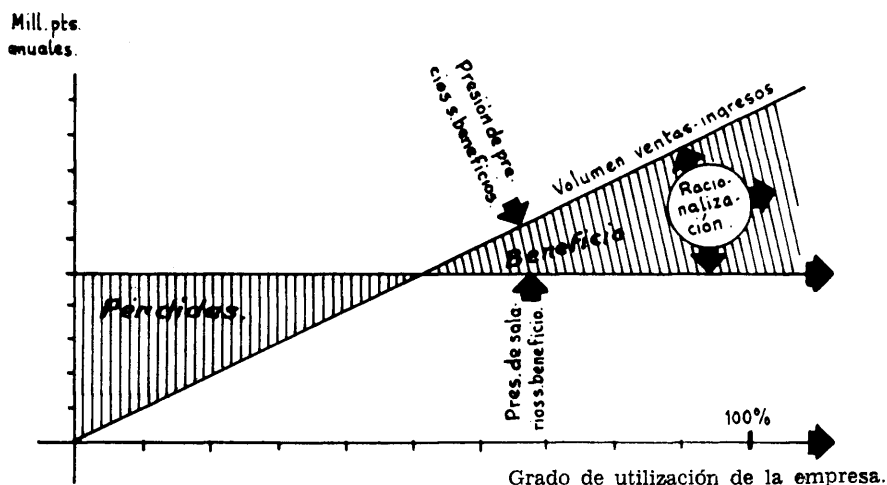


Fig. núm. 13.—Efectos de racionalización.

Dentro de la planificación este planteamiento permite trabajar con una parte de las variaciones de precios y costes, ya que otra parte puede considerarse compensada. El cálculo de la variación de los costes de personal y de los costes independientes de la producción, por un lado, y la previsible variación en los ingresos, por otra, permite conocer una serie de comportamientos y medidas que se habrán de adoptar si se quieren mantener los objetivos previstos, entre ellos una determinada situación de liquidez. El desarrollo de los costes y la trayectoria de los ingresos deberán supervisarse en periodos de tiempo muy cortos, para conocer si se producen desviaciones con las trayectorias previstas.

#### IV. CALENDARIO PARA LA PLANIFICACION

Los planes parciales se realizan, por lo general, por cada uno de los departamentos correspondientes, por lo que se precisa establecer una coordinación entre los mismos y ello naturalmente siguiendo un orden cronológico. Asimismo, dada la interdependencia entre los planes de plazo largo, medio y corto, tanto en cuanto a su contenido como a las fechas de su puesta en vigor, se establece un calendario de realización para cada uno de los planes parciales. Ejemplo de un calendario de planificación puede ser el de la figura 14.

Dentro de cada uno de estos periodos señalados puede establecerse, con gran detalle, la realización de cada uno de estos planes con ayuda de un gráfico PERT en el que se recojan todas las fases y la coordinación de las mismas. Sin una cierta disciplina en cuanto al mantenimiento de



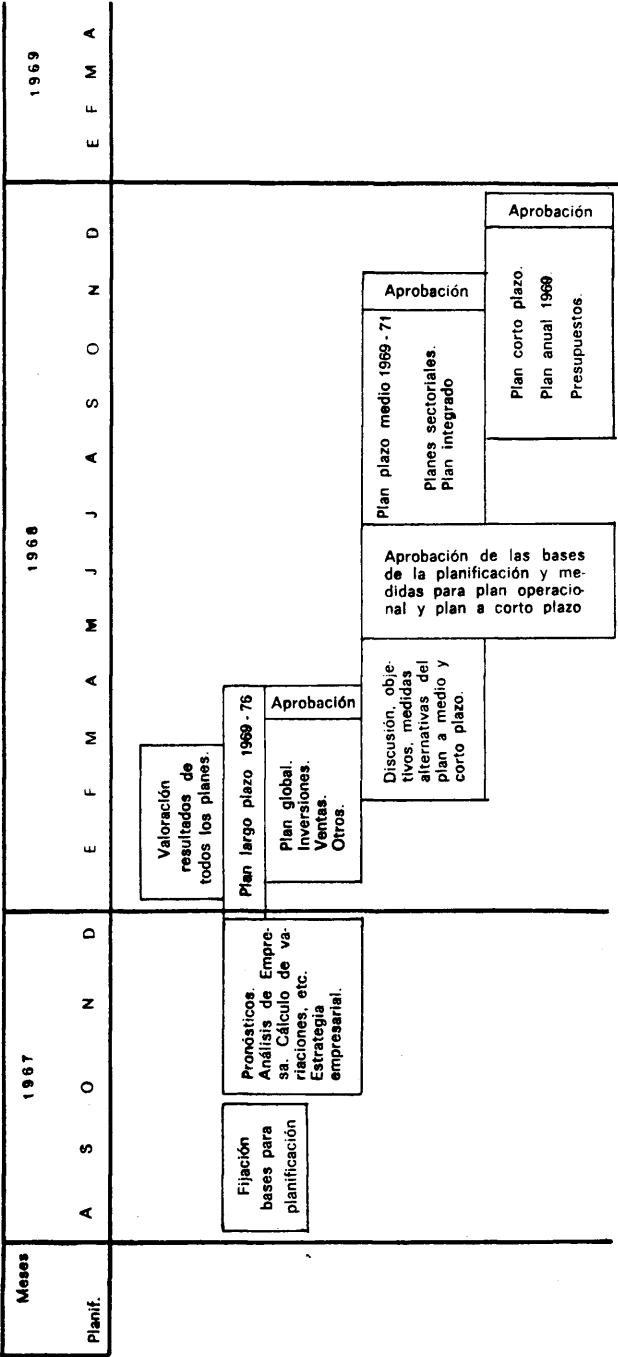


Fig. núm. 14.—Calendario de planificación.

determinadas fechas de planificación puede convertirse en una función secundaria o subsidiaria en lugar de una función primordial. Cada uno de los departamentos o secciones implicadas en la elaboración de la planificación recibirá, del departamento Staff coordinador, una comunicación y la documentación necesaria para que en un plazo ya establecido pueda facilitarse por estos departamentos la información asignada. Asimismo, establecerá las reuniones necesarias para la coordinación a los distintos niveles, actividad que contribuye, sin duda, a enriquecer las informaciones disponibles.

## V. SISTEMATICA DE LA PLANIFICACION

En este modelo vamos a distinguir tres períodos de planificación: *a)* planificación a corto plazo o cálculo de resultados-plan; *b)* planificación a plazo medio y *c)* plan a largo plazo. Aunque si bien estos dos últimos nos ocupan aquí la atención, haremos una breve reseña del contenido del plan a corto plazo, que por sus características peculiares debe ser objeto de una investigación distinta. En vez de escoger los períodos de tiempo como criterio, se pudiera haber reducido la exposición al analizar, con carácter general, solamente cada uno de los planes parciales: ventas, inversiones, etc. Sin embargo, hemos creído conveniente la clasificación adoptada, ya que refleja mejor el contenido de la planificación empresarial.

### **a) Plan a largo plazo.**

En la industria química, un período de siete a diez años no constituye en realidad ningún período excesivamente largo. Las instalaciones, desde que se conciben, aprueban y realizan materialmente hasta su puesta en marcha, transcurren, en el mejor de los casos, períodos que pueden oscilar entre los dos y cuatro años, sin contar el tiempo de investigación, caso de que no se tratase de un procedimiento de fabricación ya desarrollado. Pues en el caso contrario, este período puede muy bien extenderse a seis u ocho años. En este período de tiempo se han de analizar los aspectos de mercado, aspectos técnicos, aspectos económicos y financieros, problemas técnicos de construcción, etc. Lo que exige, sin duda, una actuación sistemática. La planificación empresarial se compone, por un lado, de la introducción de nuevos productos, de la ampliación o mejora de los existentes, esto es, de aquella parte que podemos denominar «proyectos de inversión». Por otro lado, se han de incluir también en la planificación todas las actividades productivas ya existentes. Por tanto, tenemos dos bases o pilares de la planificación:

- a)* Nuevos proyectos,
- b)* proyectos ya en producción.

Esto en cuanto al lado de la oferta. El otro pilar básico de la planificación lo constituye la demanda de los productos o grupos de productos. En ambos pilares descansa toda la construcción de la planificación en el sector químico.

Una de las características principales de este sector es su carácter de capital-intensivo. Los volúmenes de inversión son enormes y los períodos en los que el capital se encuentra vinculado a la inversión son muy largos. Sin unas disponibilidades de capital de a plazo largo y, como mínimo, plazo medio de cinco años, la estructura financiera puede verse en peligro. Ya que a las ingentes sumas invertidas en inmovilizado, hay que añadir los volúmenes de financiación para el circulante. Por mucho que se intenten acortar los períodos de cobro y alargar los de pago, los fuertes volúmenes de producción absorben cifras de circulante muy considerables.

Otra de las características de este sector es la intensa competencia que se está incrementando debido a: 1) las mayores exigencias del volumen de producción que imponen las nuevas tecnologías para reducir los costes unitarios y el efecto de los «economics of scales»; 2) las mayores facilidades de transporte y 3) la liberalización del comercio internacional.

Todo ello son condicionantes que elevan el grado de incertidumbre y los datos con los que se operan son muy inestables. La dimensión de las empresas químicas, la variedad y diversificación de sus productos y mercados, las crecientes necesidades de capital y de la competencia obligan a la dirección a utilizar instrumentos racionales que les faciliten:

- a) la fijación de objetivos a largo plazo,
- b) la fijación de comportamiento a largo plazo,
- c) una visión clara del conjunto empresarial, las interrelaciones e intensidades de las mismas,
- d) la toma de decisiones y
- e) control de los resultados.

Para ello se precisa de la utilización de análisis y pronósticos sistemáticos en los que descansa el plan a largo plazo, el cual debe permitir a la empresa influir en el desarrollo mediante las medidas apropiadas. Esto no quiere decir que elimine el peligro de decisiones erróneas. Sí, sin embargo, permite actuar como un instrumento selectivo que destaca el riesgo que se corre en las decisiones, con lo cual se puede llegar a una disminución del riesgo y evitar la fijación de objetivos utópicos. Las ideas creadoras, junto a los conocimientos, opiniones e iniciativas constituyen la base de esta planificación estratégica.

### **1) Características generales de la planificación a largo plazo.**

La planificación a largo plazo constituye el marco planificador dentro del cual y en fases sucesivas se desarrolla el plan operativo a plazo medio y el plan de resultados a corto plazo. Puede decirse que el plan a largo plazo constituye la etapa suprema de la planificación. Tanto el plan de plazo medio como el plan de a corto plazo toman los objetivos de la planificación a largo plazo, así como las medidas y directrices.

El período de planificación a largo plazo es de cinco a diez años. Aquí consideramos un período de ocho años futuros, pero partiendo de los datos conocidos o efectivos de dos años precedentes y los probables del año en que se planifica. Esta vinculación entre el pasado reciente y presente con el futuro enlaza de forma fehaciente la estructura actual con la futura.

Dentro de la planificación a largo plazo, los cálculos se van convirtiendo en estimaciones cuanto más se adentra en el futuro. Los objetivos y decisiones sobre el futuro desarrollo, la idea futura gana terreno al cálculo detallado. Por ello la flexibilidad adquiere en este plan su máximo grado. Las posibilidades de error son mayores, pero también son mayores las posibilidades de establecer planes alternativos, soluciones alternativas, mientras que en los planes a corto plazo el plan adquiere carácter de programa. Si bien se ha de pretender conseguir un sistema de planificación cuando, muchas veces, debido a las grandes dificultades de algunos sectores, se ha de conformar con la planificación de algunos de los sectores principales, por ejemplo, ventas e inversiones. La potencia financiera de la empresa se deberá determinar basándose en la planificación financiera y en el plan de resultados que permitan deducir la rentabilidad futura esperada del capital, del volumen de ventas y la rotación del capital.

### **2) Objetivos de la planificación a largo plazo.**

Tal como ya se ha indicado, se deberán recoger todos los problemas de la evolución empresarial futura y entre ellos, por ejemplo, los siguientes:

- a) evolución del volumen de ventas a la vista de las posibles evoluciones de los distintos mercados,
- b) capital necesario para inversiones,
- c) financiación a largo plazo de la empresa: estructura financiera,
- d) necesidades de personal: estructura de personal,
- e) estructura futura de la empresa: expansión a base de la misma casa matriz o a base de participaciones, etc.
- f) política de aprovisionamientos: precios, aseguramiento de fuentes de materias primas,
- g) localización industrial,

- h) estimación de los resultados futuros y
- i) política de investigación y desarrollo.

Se trata, pues, de un pronóstico del futuro en el que se intenta vislumbrar si el sector de ventas, el de producción y el de investigación tienen suficientes ideas para el futuro desarrollo de la empresa, si se pueden ordenar dentro de los deseos de la planificación global y, por último, si son realizables.

### 3) Calendario de realización.

Como se ha señalado, el plan de largo plazo se compone de un período de cinco a diez años, según los sectores.

(1) Para el plan de ventas: dos años efectivos, el año en que se planifica con valores probables y ocho años futuros. Así, las ventas pueden estimarse para bienios en lugar de años.

(2) Plan de resultados: los mismos períodos de un año efectivo, el año de la planificación y ocho futuros.

(3) Un plan de aprovisionamiento para los mismos períodos.

(4) Un plan de inversiones para cinco años futuros, recogiendo el año actual y el precedente. Se toman cinco años ya que todas las inversiones que se comienzan después del año quinto no entran dentro del plan de ventas, ya que hemos supuesto planes superiores a 3 años para la puesta en marcha y disposición de productos.

(5) La planificación a largo plazo se comienza a preparar en el mes de julio con la estimación de los volúmenes de ventas. En octubre se analizan las inversiones del año y las del precedente, estableciéndose en enero el plan de inversiones a cinco años. En el mes de enero se contrastan las cifras de ventas y el plan a largo plazo debe publicarse en el mes de febrero. Por tanto, la preparación del plan de a largo plazo ocupa los meses de octubre a febrero.

### 4) Configuración de la planificación a largo plazo.

En la planificación de a largo plazo para una empresa industrial situada dentro de un sistema de economía de mercado se parte de los dos pilares fundamentales: previsión de ventas y volumen de inversiones (incluye el plan de personal). Gran dificultad presenta el plan de investigación y desarrollo, en parte base de los anteriores, ya que la propia dinámica de la investigación implica incertidumbres adicionales. La composición de la «carpeta de documentación» que abarca el plan a largo plazo se compone de los siguientes planes parciales:

#### 4.1) ESTIMACIÓN DEL VOLUMEN DE VENTAS.

En este plan se incluye el plan efectivo del año precedente, el plan previsto para el año actual y ocho años futuros. Para cada año se deter-

minan las cantidades, precios de venta y valor de ventas total. Y ello para grupos de productos o productos y por divisiones. Esta información será facilitada por los distintos departamentos de ventas a los que se facilitan los impresos necesarios. Cuando la red de ventas sea muy amplia se intercalarán fases de coordinación y depuración de los datos facilitados por las instancias más bajas en la organización de ventas. Sobre los problemas especiales que presenta el pronóstico en la industria química no podemos entrar aquí (235).

Los principales productos o grupos de productos o bien los productos nuevos o aquellos cuya evolución sea muy dudosa se someten a estudio especial en el departamento económico y de investigación de mercados cuyos resultados podrán contrastarse con los facilitados por los distintos departamentos de ventas.

#### 4.2) PLAN DE INVERSIONES.

Por lo general, en muy pocas empresas se dispone de un buen sistema de planificación de inversiones y financieras. Este plan abarca un período de cinco años futuros y engarza con el pasado, con la decisión de las inversiones del año precedente y las del año actual. De esta forma se arrastrarán en el plan de inversiones las distintas sumas pendientes de realización y que corresponden a otros ejercicios. Este plan de inversiones se basa en las estimaciones de ventas que se han realizado dos meses antes y que se corregirán cuando a principios de año se dé carácter «definitivo» a las estimaciones de ventas. En este sentido debe establecerse un estrecho contacto a través de las comisiones de planificación entre los distintos responsables de ventas y los de producción.

En el plan de inversiones los proyectos se ordenarán por divisiones y según la clase de inversión: nueva, de reposición, de complemento. Los volúmenes de inversión pueden determinarse en el plan de a largo plazo a base de numerosos índices, ya que la mayoría de las veces no se dispone de la información suficiente para poder realizar un estudio de inversiones económico, tal como se expone en el plan a plazo medio. Los números índices que se pueden utilizar son: Volumen de ventas / inversiones; amortización / patrimonio inmovilizado material y, por último, volumen de ventas / patrimonio inmovilizado material. Según las informaciones disponibles para la industria química, y según sectores, el primer coeficiente oscila entre 0,75 y 1,07; el segundo 0,21 (para Alemania) y el tercero 1,76 (para Alemania). De esta forma, partiendo de los volúmenes de ventas ya determinados, pueden deducirse los volúmenes de inversión aproximados, habiendo considerado asimismo las disponibilidades por amortizaciones.

---

(235) Con gran detalle expone la obra citada *Betriebswirtschaftliche Planung*, la especial problemática del pronóstico de ventas en la Industria Química, ver p. 223 y siguiente y principalmente p. 303 y siguientes.

#### 4.3) PLAN DE PERSONAL.

Este plan puede elaborarse simultáneamente con el plan de inversiones, ya que el principal factor determinante de las variaciones de personal depende, en principio, de las inversiones a realizar. El plan de personal detallará el período o momento en que se precisa el personal y estructura del mismo, esto es, personal técnico superior, medio, administrativo, etc. También se reflejará la posibilidad de efectuar cambios estructurales de personal proveniente de otros departamentos o como consecuencia de medidas de racionalización. El objeto de la planificación a largo plazo de personal, consiste en el desarrollo de *todos* los aspectos concernientes al personal, fijando los objetivos futuros y comportamientos para las medidas a adoptar. Y ello tanto en su aspecto cuantitativo como en el cualitativo. Para lo cual se precisa fundamentalmente de un buen pronóstico del futuro desarrollo del mercado de mano de obra, por una parte, esto es, la evolución exógena, y deben conocerse, por otra, los planes de inversión y de desarrollo de la empresa, esto es, su campo endógeno.

#### 4.4) CÁLCULO DE RESULTADOS POR PRODUCTO O GRUPOS DE PRODUCTOS.

Para cada una de las divisiones se determinará el beneficio bruto, con lo que se podrán consolidar los distintos sectores productivos. Este cálculo se realizará para períodos de dos años. La determinación del beneficio bruto por producto o grupo de productos se deducirá del siguiente esquema:

- 1) *Volumen de ventas bruto*  
— deducciones
- 2) *Volumen de ventas neto*
  - costes de fabricación
  - costes de investigación
  - % de los costes de administración
- a) *costes de producción*
  - costes de ventas
  - costes de embalajes
  - costes de publicidad
  - % costes de administración,
- b) *costes de ventas*
- 3) *Beneficio bruto por producto o grupo de productos*  
 $2 - (2a + 2b)$

**4.5) PLAN DE RESULTADOS HASTA EL BENEFICIO DE BALANCE.**

Se obtiene integrando los resultados o beneficios brutos por productos y aquellos costes que correspondan a la empresa en su conjunto, tales como administración, gastos financieros, amortizaciones, etc. Este plan constituye la base para el plan financiero. El beneficio en balance se deduce del siguiente esquema:

- 1) *Volumen de ventas bruto*  
— deducciones
- 2) *Volumen de ventas neto*
  - costes de producción
  - costes de ventas.
- 3) *Beneficio bruto de los productos*
  - ± efecto de racionalización (si no se han considerado directamente)
  - ± efecto tijera precios-costes
- 4) *Beneficio bruto (comparable)*
  - amortización adicional
  - gastos central
  - intereses-gastos financieros
  - patentes y licencias
  - investigación en nuevos campos
  - otros costes
- 5) *Beneficio de la explotación*
  - correcciones y reservas
  - fondos
  - reparaciones
  - otros
- 6) *Suma intermedia*
  - ± ingresos por participaciones
- 7) *Beneficio antes de impuestos*
  - impuestos
- 8) *Beneficio en balance*

**4.6) PLAN FINANCIERO.**

Se buscan en el plan anterior señalado, año por año, los ingresos y pagos anuales. La determinación del superávit o déficit financiero anual se determinará de la siguiente forma:



1) *Necesidades financieras*

- inmovilizado
- inversiones financieras
- inversiones brutas — amortizaciones — inversiones netas
- devolución empréstitos y préstamos
- otras necesidades

*Total necesidades financieras a largo plazo*

*Total necesidades financieras para circulante*

- almacenes
- exigible
- otras
- dividendo

2) *Disponibilidades financieras*

- elevación de capital
- elevación de reservas y fondos de previsión
- préstamos
- créditos
- otros

*Total medios a largo plazo*

- fondos a corto
- créditos circulante
- créditos suministradores
- otros

3) *Superávit/Déficit*

El plan financiero debe abarcar todos los sectores empresariales en sus dos dimensiones: *a)* una dimensión vertical en el tiempo, esto es, se debe extender desde el momento de la decisión hasta el horizonte de la planificación y *b)* en su dimensión horizontal, esto es, a todos los sectores de la empresa. El plan financiero ha de configurarse de tal manera que refleje todas aquellas interdependencias existentes entre los distintos actos de decisión en el período a planificar (236).

4.7) **BALANCE-PLAN.**

De forma muy esquematizada se presentan las principales magnitudes del balance en las condiciones y premisas hasta aquí asumidas.

---

(236) Albach, H.: *Finanzplanung im Unternehmen*, en *MI.*, 1962, núm. 6, p. 67 y ss.

**ACTIVO***Inmovilizado material**Inversiones financieras* (Participaciones, préstamos en calidad de participaciones, cartera de valores, préstamos a largo plazo)1) *Patrimonio inmovilizado*

- almacenes
- exigible
- caja y bancos

2) *Total activo***PASIVO***Capital de la sociedad**Reservas y beneficio retenido*3) *Capital propio*

- obligaciones a largo plazo
- obligaciones a plazo medio y corto
- beneficio para distribuir

4) *Total pasivo*

Coeficientes: a) capital propio en % del inmovilizado

b) déficit = inmovilizado — capital propio

c) superávit = capital propio + capital ajeno a largo plazo — inmovilizado = en % de los almacenes + exigible

**4.8. Análisis de todos los planes parciales**

A la vista de toda la información suministrada por los distintos sectores parciales de la empresa se realizará un análisis de cada uno de ellos, se destacará la problemática más importante y se coordinarán los diferentes objetivos. Este análisis se realizará para cada plan por separado informando sobre los principales factores determinantes de la evolución prevista.

Así, en cuanto a las *ventas*, se informará sobre los principales componentes de las mismas, tasas de incremento, evolución de precios, enjuiciamiento del mercado, expectativas, etc. En inversiones se destacarán los puntos claves de inversión, los grandes proyectos, procedimientos utilizados, vinculaciones productivas, amortizaciones, etc. En *personal* se informará sobre la estructura actual, evolución esperada, costes, relación con ventas, etc. En el plan de resultados se resaltarán la influencia de cada clave de costes en el resultado, los desplazamien-

tos en las estructuras de costes, aportaciones de cada división al beneficio, etc. y, por último, en cuanto al *plan financiero* se señalarán los estrangulamientos, si se producen y cuándo, con el fin de adoptar las medidas oportunas.

En este informe general se incluirán también los factores componentes del potencial productivo, en particular, y con respecto al futuro:

- a) disponibilidades de terrenos, edificios, etc.,
- b) fuentes de energía,
- c) situaciones de las materias primas,
- d) estado de la automatización interna y posibilidades de adaptación,
- e) problemas de transporte,
- f) amortizaciones y otras limitaciones legales,
- g) disponibilidades de mano de obra en la zona,
- h) aspectos fiscales y subvenciones,
- i) etc. etc.

##### 5) Consecuencias del plan y delegación de funciones.

En el mes de febrero la dirección general aprueba el plan a largo plazo de la empresa. Solamente la dirección dispone del plan en su conjunto, en el que se recogen los objetivos y medidas para los próximos ocho años. Con este instrumento puede la dirección establecer objetivos parciales controlables a realizar por cada una de las divisiones o sectores de la empresa.

Solamente se entregarán los planes parciales correspondientes a cada uno de los departamentos para su ejecución y control, con lo que conocerán sus objetivos parciales en detalle y los globales en cuanto autorice la dirección su publicación.

Una de las principales funciones de la planificación es buscar el equilibrio necesario entre producción y ventas, así como adoptar las correcciones oportunas con el fin de garantizar los errores de financiación y, sobre todo, que puedan surgir momentos difíciles de liquidez que pongan en peligro la existencia misma de la empresa. Para ello, los planes de ventas, de producción y de inversión, se examinarán, a la vista del plan de costes, del plan financiero y de los planes de resultados y de balance, con el fin de conocer su viabilidad desde el lado financiero. La realización de las medidas acordadas depende de las posibilidades financieras. Estas constituyen uno de los límites más determinantes de las posibilidades de actuación (237).

---

(237) Ver Albach, H.: *Investition und Liquidität*, ob. cit.

La introducción de un plan a largo plazo en una empresa exige una preparación no sólo sectorial, sino sobre todo psicológica, una preparación en la mentalidad de todos los colaboradores. Una condición necesaria en este aspecto es que los planes no sean impuestos de «arriba a abajo», sino que cada una de las instancias colabore en la elaboración del plan. El primer plan a largo plazo debe ser apoyado por la dirección contra toda crítica y defectos. De esta crítica se podrán deducir informaciones para el plan, hasta que se consiga elaborar un instrumento eficaz para la decisión empresarial.

**b) Plan a plazo medio.**

**1) Contenido.**

Junto al plan a largo plazo, el plan estratégico de la empresa, y el plan a corto plazo, el plan ejecutivo, se deberá establecer un plan operativo, un plan a plazo medio que concrete las alternativas del plan a largo plazo, donde se definan los comportamientos y las decisiones, que a su vez permitan la realización del plan a corto plazo. Se pudiera decir que el plan a plazo medio constituye, por un lado, la base informativa para el plan a largo plazo, y por otro lado, el plan a corto plazo, se basa en el primer año y lo complementa con detalles para la ejecución. Esta función puente entre las ideas, estrategias, y la realización inmediata, es necesaria en la empresa. Un período de un año es muy corto para que tengan lugar y produzcan efectos las medidas trascendentales para la empresa. Un período de ocho años es demasiado largo para fijarse una actuación concreta. La flexibilidad que posee el plan a largo plazo se ve reducida en el plan a plazo medio por la necesidad de ir tomando decisiones entre las distintas alternativas. Las ideas se han de ir convirtiendo en medidas, decisiones y hechos. En su conjunto el plan a plazo medio constituye la base del plan a largo plazo y la realización de ambos está muy entrelazada.

El plan a plazo medio parte de los dos años últimos, del actual, y de dos años futuros y un tercer período que le denominaremos «plan final» o «fin de programa». De esta forma se recoge, por una parte, la evolución de los distintos sectores basándose en los datos de los dos últimos años y de los resultados previstos revisados en el plan de a corto plazo. Por otro, se traza la evolución futura inmediata en los dos próximos años, estableciéndose como meta u objetivo un «plan final» en el que se supone que todas las instalaciones se utilizan a plena carga. Como se ha señalado anteriormente un proyecto grande necesita dos a tres años desde su decisión definitiva para la realización y el lanzamiento industrial de los primeros productos. Con este «plan final» se trata de recoger este proceso.

El objetivo de la planificación a plazo medio consiste en señalar las consecuencias de todas las inversiones realizadas hasta ahora y las que están previstas para el año próximo. De esta forma se pueden precisar las necesidades y posibilidades financieras con cierta exactitud.

## 2) Calendario de realización.

Lo mismo que en el plan a largo plazo, los pilares del plan a plazo medio lo constituyen los planes de inversiones, que incluyen el plan de personal, y el plan de ventas, que incluye el plan de materias primas.

Una vez publicado en el mes de febrero de cada año el plan de a largo plazo, se comienza con la preparación del plan a medio plazo. Las inversiones aprobadas para el plan de a largo plazo en el mes de enero se revisan en el mes de julio, esto es, con vencimiento del primer semestre. De las estimaciones de ventas realizadas para el plan a largo plazo, revisadas nuevamente en julio, se toman las estimaciones de los dos primeros años futuros y se establecen las previsiones de ventas que corresponderían a una utilización total en el «plan final». La publicación se realizaría en octubre, con lo que se preparan las bases para poder disponer del plan a corto plazo para final de año.

## 3) Configuración de la planificación a plazo medio.

Asimismo vamos a exponer a continuación, en una forma breve y concisa, los principales planes parciales de la planificación a plazo medio y la problemática de cada uno de ellos.

### 3.1) PLAN DE VENTAS.

Los departamentos de ventas facilitarán las previsiones para dos años pasados, para el actual y para los ocho años futuros. Esto es, de los datos facilitados para el plan a largo plazo, y que han sido revisados por los mismos departamentos de ventas, se toman las cifras para el plan de ventas a plazo medio, esto es, dos años futuros. Para estos dos años se procurará entrar en una nueva contrastación con el fin de depurar más esta información. En el plan de ventas para cada producto, grupo de productos y por divisiones se especificará año por año, el volumen esperado, el precio por unidad y el valor total de ventas.

### 3.2) PLAN DE INVERSIÓN.

Tanto en la teoría como en la práctica, entre todos los planes parciales a plazo medio y largo, destaca la planificación de las inversiones.

En teoría se han dirigido los esfuerzos investigadores por dos derroteros: por una parte hacia la mejora de los criterios de optimación, por otra, se intentaron hacer más eficientes los métodos de la determinación concreta del óptimo. En cuanto al primer aspecto se trata de sustituir, mediante los cálculos de inversión, el beneficio representativo de cada período por el valor capitalizado (238). Aquí se concentró el interés

---

(238) Con la obra de Erich Schneider se inicia el camino de mejorar los criterios de optimación. (Ver: *Wirtschaftlichkeitsrechnung*, 4.<sup>a</sup> ed. Tübingen 1964. Existe una traducción española con el título *Teoría Económica*, Madrid. Ver también a este respecto el número de *BEE*, dedicado en su conjunto al problema de la selección de inversiones, (Vol. XVIII (1963), núm. 60).

científico en la discusión sobre el concepto de «valor capitalizado». Las distintas contribuciones que se han realizado sobre el problema de la incertidumbre económica, que se han expuesto anteriormente, son de importancia para la configuración de criterios en la planificación de inversiones. En cuanto al segundo aspecto, los métodos de la planificación de las inversiones, la investigación de la Economía de la Empresa, se orienta más bien hacia la sustitución de los «métodos tradicionales» de la planificación en varias etapas por una planificación simultánea (239). Con ayuda de la programación matemática se ha planteado la problemática del cálculo simultáneo en base de modelos de inversión lineal, para lo que se presupone que la dirección empresarial planifica una inversión total, esto es, fija todas las inversiones a realizar para todas las clases de productos. Como condicionantes se incluyen la suma disponible para inversiones y las cantidades máximas o/y mínimas de cada clase de producto (240). Este planteamiento teórico en el que se planifican las «inversiones totales», no constituye el caso de la práctica de los planes de inversión periódicos, anuales, por ejemplo. Se trata más bien de la decisión sobre posibles inversiones parciales. La determinación de cuáles de los distintos proyectos deben realizarse con las sumas financieras disponibles constituye su principal aspecto. Para esto se tratan de aplicar otros métodos de programación (241) y de la programación dinámica (242).

Sin embargo, la aplicación de los procedimientos de programación matemática en la práctica de la planificación de las inversiones si se realiza es en casos muy limitados. La dificultad de la determinación de las curvas «precios-ventas» y, sobre todo, la dificultad de pronosticar las corrientes de pagos y cobros para programaciones de varios períodos, no facilita la aplicación de los métodos modernos. Hoy por hoy se han de realizar los planes de inversiones siguiendo los métodos tradicionales. A esta aplicación práctica se dedican las siguientes consideraciones.

### 3.2.1. Cálculos de economicidad para cada uno de los proyectos en particular.

Los proyectos de inversión pueden dividirse, a efectos de los análisis de economicidad, en dos grupos principales: a) proyectos cuya

(239) Ver a este respecto la obra de Albach, H.: *Investition und Liquidität*, ob. cit.; del mismo autor su artículo «Cálculo de economicidad y decisión de inversión en la empresa», publicado en el *BEE*, dedicado a la problemática de las inversiones. *BEE*, vol. XVIII (1963), núm. 60. Ver la discusión de Erich Schneider, que bajo el título «La investigación de la empresa, ayer y hoy» se ha publicado en el *BEE*, vol. XXIII, núm. 73 (1968), dedicado a la planificación empresarial.

(240) Ver el modelo de Albach, H.: *Investition und Liquidität*, ob. cit.

(241) Así los trabajos de Gomery, R. E.: *An Algorithm...*, ob. cit.; Albach, H.: *Lineare Programmierung als Hilfsmittel...*, ob. cit.; Hax, H.: *Investitions- und Finanzplanung mit Hilfe der linearen Programmierung*, ob. cit.

(242) Bellmann, R.: *Dynamic Programming*, Princeton 1957.

realización influye en los resultados, entendiendo aquellos cuyo rendimiento puede determinarse, esto es, que además de la corriente de pagos permiten establecer una corriente de ingresos, y *b*) proyectos no calculables, en general pequeños proyectos de reposición y reparación. Para incluir los proyectos en el primer grupo se debe tratar de unidades productivas en sí «cerradas», esto es, que permitan deducir de forma precisa el *beneficio* adicional que produce un tal proyecto. De la práctica empresarial puede señalarse como criterio práctico, si bien secundario, el criterio de la división de los estudios entre: *a*) proyectos grandes (p. e. superiores a 10 millones de inversión), y *b*) proyectos pequeños. Los proyectos grandes permiten, por lo general, un estudio detallado, mientras que los proyectos pequeños no permiten deducir más que intuitivamente el «ahorro» que producen. Este criterio del volumen de inversión no precisa aplicarse con una rigidez total. Pueden existir proyectos inferiores a ese límite de inversión que constituyen un proyecto cerrado, esto es, que permiten la definición de una corriente de ingresos.

3.2.1.1 Estudios de economicidad para proyectos de inversión que constituyen una unidad económica. Esquemáticamente exponemos la forma de actuación para el estudio de un proyecto de inversión.

(a') *Datos técnicos*. En esta primera parte se exponen aquellos datos técnicos que se precisan para los estudios económicos y de rentabilidad. Estos son:

- 1) Definición general del proyecto;
- 2) descripción de las materias primas, con todos sus detalles y descripción de la producción en diferentes grados de utilización;
- 3) descripción de residuos, su utilización o coste de destrucción;
- 4) descripción de los gases y aguas residuales. Instalaciones adicionales necesarias y su coste;
- 5) plan de personal, su estructura y fechas en que se precisa.

(b') *Datos económicos*:

- 1) Coste de la inversión física, la estructura del inmovilizado de esta inversión; determinación del circulante y detalle de inversiones indirectas a que obliga esta inversión. Estos datos se distribuirán en periodos antes y después de la puesta en marcha;
- 2) previsiones de ventas: cantidades, precios, descuentos, exportaciones y volumen total. Y ello en cuantas alternativas se considere necesario. Se realizarán tanto por divisiones como por productos;
- 3) costes de producción, se considerarán los costes totales

para todo un período, señalando los factores físicos de carga, precios unitarios, valores totales y su valor relativo con respecto al coste total. La estructura de costes viene definida por los siguientes grupos: a) materias primas y auxiliares; b) mano de obra; c) servicios generales; d) mantenimiento; e) transporte interno; f) amortización e intereses calculatorios sobre el inmovilizado; g) cargas financieras; h) impuestos, seguros, etc., e i) otros. De estas sumas se deducirán los abonos que se originen. Este cálculo de costes se realizará asimismo con las variantes de precios necesarios y las variantes del grado de ocupación.

4) En un cuarto documento se recogen los resultados del proyecto:

- (1) *Volumen de ventas bruto*  
— deducciones
- (2) *Volumen de ventas neto*  
— costes de producción  
— costes calculatorios  
— otros costes
- (3) *Resultados brutos*  
— gastos financieros
- (4) *Resultados antes de impuestos*  
— impuestos
- (5) *Resultados después de impuestos*  
± amortizaciones y costes calculatorios
- (6) *Cash flow anual.*

Por lo que se llega a determinar, junto a los resultados, la corriente de ingresos o cash-flow anual y el acumulado.

(c') *Cálculo de liquidez y rentabilidad:*

Una vez determinadas las corrientes o flujos de pagos que origina el proyecto, corriente que se ha deducido del plan financiero del proyecto, y el flujo de ingresos, deducido en la hoja de resultados, pueden aplicarse los siguientes métodos «tradicionales» valorativos del proyecto:

a) Medición del grado de seguridad y liquidez:

- 1) Método «pay-out-time» o de determinación del período necesario para auxiliar la inversión =

$$\frac{\text{Inversión}}{\text{Beneficio} + \text{Amortización}} = \dots \text{ años}$$



2) Método «return on investment (ROI)» =

$$\frac{\text{Beneficio} + \text{Amortización}}{\text{Inversión}} \times 100 = \dots\%$$

3) Variante del ROI =

$$\frac{\text{Beneficio} + \text{Amortización}}{\text{Volumen de Ventas}} \times \frac{\text{Volumen de ventas}}{\text{Inversión}} =$$

= Rentabilidad sobre el Volumen de Ventas por  
Rotación del Capital (243).

b) Medición del rendimiento del proyecto:

actualizando las corrientes de pagos y de cobros se determina el tipo de interés interno que hace iguales ambos flujos o bien se comparan los valores actualizados o «valor de capital» (Schneider).

De esta forma y en sus diferentes alternativas, puede determinarse una solución máxima, otra mínima y otra la más probable, destacando en el informe final las hipótesis principales en las que descansan los resultados (244).

3.2.1.2 Para aquellos *proyectos pequeños* en los cuales no se puede calcular una corriente de ingresos y, por tanto, no es posible definir la influencia del proyecto en los resultados, el estudio de economicidad se puede reducir a un sólo impreso, valedero tanto para los casos de reparación como para los de reposición. En este impreso a cumplimentar para poder autorizar un proyecto se expondrá principalmente:

a") *detalle técnico y contable* del proyecto antiguo y del nuevo, si de este caso se tratara.

(243) La utilización del «índice de rendimiento o retorno del capital» (Return on Investment o bien Return on Capital Employed) constituye un instrumento, ciertamente muy «grosso modo», si se quiere, pero eficaz como criterio no sólo de selección de inversiones, sino también como instrumento para el control de los resultados a efectos internos de la empresa. La expresión ROI puede utilizarse para medir los resultados internos por fábricas, decisiones u otras clasificaciones que se hayan podido realizar dentro de una estructura descentralizada. (Ver Matz, A.: «Die Kapitalertragszahl — Ein Instrument der Erfolgskontrolle», en *ZfB*, año 34 (1964), núm. 2, p. 118 y ss.).

(244) Este sistema se realiza con máquinas convencionales y con las variantes que se deseen en una empresa química. Aquí se han omitido una serie de detalles de realización práctica que facilitan esta labor de cálculo. Otra de las características de estos proyectos es su revisión trimestral o semestral antes y después de tomar la decisión. Un estudio sobre las posibilidades, limitaciones y contenido informativo de los distintos sistemas para la determinación de criterios y selección se está preparando por el autor.

- b'') *Detalle económico*: comparación de los rendimientos de los consumos técnicos de materias primas, mano de obra, servicios generales, interrupciones, etc., y una valoración aproximada del ahorro que implica, o si lo hubiera, al tomar una u otra decisión.
- c'') *Detalle financiero-contable*, repercusión contable y financiera de una u otra decisión.
- d'') *Criterio de valoración*, solamente aplicando el criterio de seguridad o liquidez, al relacionar el coste de la inversión propuesta con el ahorro estimado.

De esta forma se recogen todos los casos «calculables» y «no calculables» de decisión de inversiones aplicando criterios, si bien mejorables, homogéneos e indicativos.

### 3.2.2. Integración de los planes de inversión.

En la planificación, a plazo medio, se recogen todos los planes individuales calculables y no calculables con sus principales magnitudes técnicas, económicas, financieras y de rentabilidad. Esto es, se integran todos los planes de inversión y se establecen los presupuestos necesarios para cada uno de los años que comprende el plan a plazo medio.

### 3.3) PLAN DE RESULTADOS POR PRODUCTOS O GRUPOS DE PRODUCTOS Y PLAN BENEFICIO-BALANCE.

Lo mismo que en el plan a largo plazo se establece el plan de beneficio bruto por productos para cada una de las divisiones o sectores; esto es, los resultados brutos parciales por sectores con lo que se obtiene una primera medida de comparación. Asimismo se establecerá el plan de beneficios en balance para el conjunto de la empresa, tal y como se ha señalado anteriormente.

### 3.4) EVOLUCIÓN DEL VOLUMEN DE VENTAS Y DE LOS RESULTADOS.

Se trata de recoger las variaciones de las ventas en cada uno de los grupos de productos, año por año, analizando las causas de tales variaciones. Estas son principalmente las provenientes de las inversiones y aquellas determinadas por las variaciones de los precios. La variación en el volumen de ventas se obtiene, por tanto, multiplicando el incremento de las unidades físicas obtenidas por las inversiones por su precio. Las variaciones en el precio se determinan multiplicando la diferencia de precios por las cantidades. Además deberán considerarse aquellas influencias motivadas por: variaciones en el programa de ventas, parada de instalaciones, suspensión de la venta de productos, racionalización sin inversión, mayor o menor grado de utilización, etc.

### 3.5) PLAN FINANCIERO Y BALANCE-PLAN.

Al igual que en el plan a largo plazo se establecerá el plan financiero y se realizará el balance-plan para los años que abarca el plan a medio plazo.

### 3.6) ANÁLISIS DE LA PLANIFICACIÓN A PLAZO MEDIO.

Una vez realizados los planes parciales, coordinados sus objetivos y medidas, dentro de cada uno de ellos se realizará un análisis en el que se recojan todas aquellas consideraciones que han conducido a los datos recogidos en cada uno de los planes parciales. Se trata de recoger, en forma concisa, la problemática e hipótesis principales en que descansa cada uno de los planes, destacando las tendencias observadas.

#### c) Plan a corto plazo.

Aunque no es objeto de este estudio, se debe reseñar el contenido y objetivos de un plan a corto plazo. Y ello con el fin de dar una imagen del sistema de la planificación empresarial.

A principio de cada año se dispone de un plan a corto plazo que abarca los doce meses del año y cuyo contenido se deduce del plan a plazo medio. Se basa el plan a corto plazo, principalmente en encuestas sumamente detalladas que sirven para fijar las capacidades de producción y los volúmenes de ventas previstos. Con ayuda de los costes standard por productos y los distintos presupuestos correspondientes a los «lugares de costes», se determina el «resultado-plan» de los próximos doce meses. El objetivo de la planificación a corto plazo consiste en alcanzar al menos el «resultado-plan» previsto.

El plan a corto plazo se compone de los siguientes planes parciales:

- Plan de ventas
- Plan de inversiones
- Plan de materias primas, materias de fabricación y almacenes
- Plan de costes
- Plan de producción
- Plan financiero

El contenido de estos planes parciales para un año es el correspondiente al primer año del plan a plazo medio, pero con gran detalle. Las ventas se detallan a base de encuestas y otras informaciones que permiten determinar las ventas por sectores, zonas, etc., con lo que las medidas de política de ventas, ya concebidas, se apliquen con mayor o menor intensidad. El plan de inversiones se ha analizado en el plan a plazo medio. Aquí se trata de detallar presupuestariamente

los importes a invertir mensualmente y considerar el momento en que las nuevas instalaciones surtan efectos. El plan de costes puede llevarse por los diferentes métodos existentes, hasta sus más pequeños detalles presupuestarios, lo mismo que el plan de producción y el plan financiero. Para un detalle exhaustivo de realización y formulación nos remitimos a la obra publicada para la industria química y la cual trata muy en concreto los aspectos del plan a corto plazo (245).

Puede concretarse que la planificación a corto plazo está orientada hacia la utilización más favorable de las capacidades existentes, habiéndose eliminado, en gran parte, la incertidumbre al conocerse los pedidos en cartera que aseguran un determinado grado de producción para los próximos meses. Por lo que se pueden establecer los planes, mejor dicho, en este caso, presupuestos, con cifras bastante seguras. Se trata, por tanto, de un presupuesto sumamente detallado.

### C. CONCLUSIONES SOBRE LA PLANIFICACION EMPRESARIAL

La función de la planificación empresarial puede recogerse en su esencia en las palabras de un representante de la práctica empresarial: «La planificación contribuye a apreciar mejor e incluso a disminuir el espacio existente entre un máximo y un mínimo, entre optimismo y pesimismo, entre la mejor oportunidad y el mayor riesgo. Entre estos extremos se encuentra el campo propio de la decisión empresarial...» (246). Si bien tiene validez plena la frase de Schneider (247) de que «la mejor teoría operacional no constituye ningún sustitutivo de la intuición empresarial», como el mismo autor más adelante reconoce, lo que sí es posible es ampliar el campo en el que opera la razón, desplazando un poco los límites, entre el campo de actuación racional y el intuitivo. He aquí la localización de la planificación empresarial. En este campo puede considerarse que se centran los esfuerzos para extender los conocimientos teóricos y experiencia práctica en la dirección empresarial. Se puede considerar que toda sistematización y optimación de la dirección empresarial debe arrancar en la planificación. De una visión sistemática y dife-

---

(245) *Betriebswirtschaftliche Planung*, ob. cit.

(246) Vogelsang, G.: «Unternehmensplanung in der Industrie», en *Unternehmensplanung in der Marktwirtschaft*, ob. cit., p. 44.

(247) Schneider, E.: *Volkswirtschaft und Betriebswirtschaft*, Tübingen 1964; ver comentario de esta obra en *BEE*, volumen XXII, núm. 71 (1967).

renciada sobre las posibilidades que se le presentan a la empresa dentro del futuro desarrollo económico general y particular de su sector dependerá, no sólo su posición, su crecimiento o estancamiento, sino su propia existencia. La historia reciente de la evolución en algunas de las más grandes empresas, en distintos países, son una buena prueba de la puesta en juego de la existencia misma de la empresa (248). Junto a la falta de una «filosofía empresarial» a tiempo, se puede remitir también la falta de una planificación que hubiese movido a tomar medidas «a tiempo» en uno u otro sentido.

La planificación empresarial constituye una función del proceso de decisión en la empresa. Las continuas variaciones del medio en que se desarrolla la empresa exigen continuas medidas de adaptación a las nuevas circunstancias. Estos procesos de adaptación se deben realizar de la forma más consciente posible, y ello con ayuda de la planificación, la cual debe estar dotada de aquel grado de flexibilidad necesario en las circunstancias en que opera. La planificación empresarial constituye un componente de las funciones empresariales en su doble aspecto: a) como instrumento de ayuda en la toma de decisiones y b) como punto integrante del proceso de decisión al servir para nuevas decisiones (249).

En una economía de mercado, la existencia de una planificación empresarial constituye la base para un funcionamiento del conjunto económico, ya que de esta forma se reducirán al mínimo los despilfarros y las consecuencias del desorden en las empresas, efectos que ninguna medida económica puede compensar (250). Una empresa sin planificación posee más de especulación que de una unidad de decisión racional. Sin duda, una unidad de decisión constituye un complejo organismo social, como lo denomina Krelle, en el que se precisa vincular dos componentes en sí contradictorios: Por una parte, es preciso delegar «hacia abajo» las decisiones, en cada nivel, si se quiere conseguir un proceso de decisión racional. Por otro lado, sin embargo, la posibilidad de optimación disminuye con este proceso descentralizador. La solución a este dilema es la coordinación de las decisiones, la coordinación de los objetivos generales de la empresa con los objetivos de cada uno de los sectores empresariales. Existen métodos con los cuales, sin llegar aún a soluciones matemáticas de programación que permitan solucionar el dilema simultáneamente, puede aproximarse a una solución, si no óptima, sí la mejor posible.

---

(248) El caso más reciente es la evolución de uno de los más grandes Konzerns siderúrgicos alemanes: Rhein Stahl AG. (Ver Kemmer, A.-G.: «Manager auf der Anklagebank, Rhein Stahl Hauptversammlung: Eine Niederlage für den Volkskapitalismus», en *Die Zeit*, núm. 35, 30-8-68).

(249) Leihner, E.: «Unternehmensplanung im Bereich des Handels», en *Unternehmensplanung...*, ob. cit., p. 63.

(250) Krelle, W.: «Betriebliche Planung im Rahmen der Marktwirtschaft», en *Unternehmensplanung in der Marktwirtschaft*, p. 29 y siguiente.

Dos condiciones parecen deducirse claramente de la práctica empresarial de la planificación: La primera, la necesidad de ganar colaboración y crear una mentalidad entre los distintos responsables, y la segunda, desarrollar las técnicas adecuadas en cada caso, con la idea de una integración simultánea de los distintos planes parciales, pero actuando por el procedimiento iterativo, esto es, de sucesivas aproximaciones. El plan de inversiones (incluyendo personal) constituye el pilar fundamental de la planificación a largo plazo junto con el plan de resultados. Ambos basados en los planes de ventas, producción, aprovisionamientos, etc., definen el futuro empresarial. «Lo más importante no es la técnica de la planificación, sino la planificación como base del pensamiento empresarial y con ello del estilo de dirección» (251). La introducción de un proceso planificador requiere años de trabajo. Un éxito se conseguirá si se perdura en una tal función, si se consigue crear una actuación analítica y planificadora en los comportamientos y decisiones empresariales. Krelle (252) habla incluso de que «la racionalización del proceso de decisión empresarial es un cometido para una generación». La acumulación de información y experiencia, la configuración apropiada de la organización y el manejo de este instrumento de dirección, constituyen las primeras fases a salvar en un proceso planificador. La selección de los principales factores determinantes, la determinación de sus principales interdependencias, facilitarán, en etapas sucesivas, la realización de la planificación. La planificación empresarial no limita o no debe limitar el juego de las fuerzas empresariales. Constituye más bien un marco, un instrumento que señala objetivos, límites, actividades y comportamientos dentro de los cuales la iniciativa, las ideas y la flexibilidad son necesarias. Los procesos de decisión son cada vez más complejos, tanto por la constelación exterior de la vida económica, social, jurídica, etcétera, en la cual se desarrollan, como por la dimensión, evolución y complejidad de los procesos de producción. La función de la planificación es ser instrumento de la dirección empresarial, ayudándole a definir los derroteros en los que debe realizarse la actividad económica.

---

(251) Vogelsang, G.: «Unternehmensplanung in der Industrie», en *Unternehmensplanung in der Marktwirtschaft*, ob. cit., p. 37.

(252) Krelle, W.: *Betriebliche Planung...*, ob. cit., p. 33.

#### ABREVIATURAS UTILIZADAS

- AER = American Economic Review.  
NB = Neue Betriebswirtschaft.  
BEE = Boletín de Estudios Económicos.  
EJ = Economic Journal.  
FAZ = Frankfurter Allgemeine Zeitung.  
HdSw = Handwörterbuch der Sozialwissenschaften.  
HBR = Harvard Business Review.  
HdBw = Handwörterbuch der Betriebswirtschaft.  
JfSw = Jahrbuch für Sozialwissenschaft.  
JbNuS = Jahrbuch für Nationalökonomie und Statistik.  
MI = Management International.  
QJE = The Quarterly Journal of Economics.  
Vw = Der Volkswirt.  
NZZ = Neue Zürcher Zeitung.  
WA = Weltwirtschaftliches Archiv.  
ZfB = Zeitschrift für Betriebswirtschaft.  
ZfHf = Zeitschrift für handelswissenschaftliche Forschung.  
ZfgSt = Zeitschrift für die gesamte Staatswissenschaft.  
ZfbF = Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung.  
ZfNö = Zeitschrift für Nationalökonomie.  
Zfgkw = Zeitschrift für das gesamte Kreditwesen.  
SchZfVwSt = Schweizerische Zeitschrift für Volkswirtschaft und Statistik.





## BIBLIOGRAFIA

- ABROMEIT, G.: "Erzeugnisplanung und Produktionsprogramm im Lichte der Produktions-, Absatz- und Wettbewerbspolitik", Wiesbaden 1965.
- ADAM, D.: "Produktionsplanung bei Sortenfertigung. Ein Beitrag zur Theorie der Mehrproduktunternehmung", Tesis doctoral. Hamburgo 1965.
- ADAM, D. y RÖHRS, W.: "Ein Algorithmus zur Dekomposition linearer Planungsprobleme", en *ZfB*, año 37 (1967), núm. 6, p. 395 y s.
- AFTALION, A.: "La réalité des surproductions générales, Essai d'une théorie des crises générales et périodiques", en *Revue d'économie politique*, 1908.
- AGASSI, J. y KLAPPHOLZ, K.: "Methodological Prescriptions in Economics", en *Economica*, 1960.
- ALBACH, H.: "Finanzplanung im Unternehmen", en *Management International*, 1962, núm. 6, p. 67 y s.
- "Investition und Liquidität - Die Planung des optimalen Investitionsbudgets", Wiesbaden 1962.
- "Die Koordination der Planung in Grossunternehmen", en *ZfB*, año 36 (1966), p. 790 y s.
- "Lineare Programmierung als Hilfsmittel betrieblicher Investitionsplanung", en *ZfhF*, 1960, p. 526 y ss.
- "Die Prognose im Rahmen unternehmerischer Entscheidungen", en *Diagnose und Prognose*, pp. 201-214.
- "Wirtschaftlichkeitsrechnung bei unsicheren Erwartungen", Colonia-Opladen 1959.
- ALBERT, H.: "Erwerbsprinzip und Sozialstruktur - Zur Kritik der neoklassischen Marktsoziologie", en *JfSw*, tomo 19 (1968), núm. 1, p. 1 y ss.
- "Marktsoziologie und Entscheidungslogik - Oekonomische Probleme in soziologischer Perspektive", Neuwied/Rh-Berlin 1967.
- "Modell-Platonismus. Der neoklassische Stil des ökonomischen Denkens in kritischer Beleuchtung", en *Sozialwissenschaft und Gesellschaftsgestaltung*. En Honor de Gerhard Weisser, ed. por F. Karrenberg y H. Albert, Berlin 1963.
- ALEXANDER, S. S.: "Economics and Business Planning", en *Economics and the Policy Maker*, Brooking Lectures 1958-1959, Washington 1959.
- ALLAN, T.: "Handbuch der Netzplantechnik", Winterthur 1965.
- American Management Association: "How Companies Plan", *Research Study*, núm. 54, Nueva York 1962.

- AMA (Ed.): "Long-Range Planning in an Expanding Economy", *General Management Series*, núm. 179, Nueva York s.a.
- "New Products — New Profits: Company Experiences in New Product Planning", Nueva York 1964.
- AMMON, A.: "Objekt und Grundbegriffe der Theoretischen Nationalökonomie", 2.ª ed. Viena, 1927.
- "L'analyse et la prévision de l'évolution économique á court terme", en *Cahiers Economiques de Bruxelles*, núm. 23, 1964.
- ANDERSON, O.: "Zur Problematik der empirischstatistischen Konjunkturforschung. Kritische Betrachtung der Harvard Methode", Bonn 1929.
- "Über die Anwendung der Differenzenmethode (Variate Difference Method) bei Reihenausgleichungen, Stabilitätsuntersuchungen und Korrelationsmessungen", *Biometrika*, Vol. 18 (1926).
- "Einführung in die mathematische Statistik", Viena 1935.
- "Konjunkturtest und Statistik, Möglichkeiten und Grenzen einer Quantifizierung von Testergebnissen", en *Allgemeines Statistisches Archiv*, tomo 35, Munich 1951.
- ANDERSON, O., BAUER, R. K., FÜHRER, H., PETERSEN, J. P.: "Ursachen und Typen kurzfristiger Produktions- und Preisplanrevisionen der Unternehmer", *Ifo-Studien*, año 2, Berlín y Munich 1956.
- ANDERSON, O. y WINCKLER, K.: "Die kurzfristige Konjunkturprognose", en *Diagnose und Prognose*, p. 82-92.
- ANGERMANN, A.: "Industrielle Planungsrechnung", tomo I. Entscheidungsmodelle, Francfort 1963.
- ANSOFF, H. I.: "Strategies for Diversification", en: *HBR*, septiembre-octubre 1957.
- "Corporate Strategy", Nueva York 1965.
- ANTHONY, R. N.: "Planning and Control Systems: A Framework for Analysis, Studies in Management Control", Harvard Business School, Boston 1965.
- ARNDT, H.: "Mikroökonomische Theorie, Tomo 2.º: Marktprozesse", Tübingen 1966.
- "Arbeitszeit und Produktivität". Untersuchungen wissenschaftlicher Forschungsinstitute, cuatro tomos, Berlín 1958-1962.
- ARROW, S.: "Comparison of Input-Output and Alternative Projections", 1929-1939. RAND Corporation, Santa Mónica 1951.
- ARROW, K. J. y HOFFENBERG, M.: "A Time-Series Analysis of Interindustry Demand", Amsterdam 1959.
- AUJAC, H.: "Les modèles mathématiques macrodynamiques et le cycle", en *Economie appliquée*, tomo II, París 1949.
- AUKRUST, O.: "Investment and Economic Growth", en *Productivity Measurement Review*, núm. 16 (1959).
- BALASSA, B.: "Planning in an Open Economy", en *Kyklos*, vol. XIV (1966), número 3, p. 385 y s.
- BARNA, T. (ed.): "The Structural Interdependence of the Economy, Proceedings of an International Conference on Input-Output-Analysis", Varenna 1954, Nueva York y Milán s. a.
- BARNETT, H. J.: "Specific Industry Output Projections", en *NBER, Long-*

- Range Economic Projections*, Studies in Income and Wealth, vol. 16, Princeton 1954.
- BASSIE, V. L.: "Economic Forecasting", Nueva York-Toronto-Londres 1958.  
— "A Critique of Long-Range Forecasting", en *The Quarterly Review of Economics and Business* 1961.
- BATTERSBY, A.: "Network Analysis for Planning and Scheduling", Londres 1964.
- BAUCHET, P.: "La planification française, quinze ans d'expérience", París 1962.
- BAUER, W.: "Probleme der langfristigen Strukturprognose und der Branchenprognose, en *Diagnose und Prognose*, S. 342-349.
- BAUMBERGER, H. V.: "Langfristige Unternehmungsplanung - Ein Erfahrungsbericht", Conferencia pronunciada en el Congreso "Unternehmungspolitik und langfristige Planung", ed. por el Institut für Betriebswirtschaft an der Hochschule St. Gallen, St. Gallen 1965.
- BAUMOL, W. J.: "Business Behavior, Value and Growth", Nueva York 1959.
- BAYER, H. (ed.): "Wirtschaftsprognose und Wirtschaftsgestaltung. Internationale Tagung der Sozialakademie Dortmund", Berlín 1960.
- BEACH, E. F.: "Economic Models, an Exposition", Nueva York 1957.
- BECKER, C.: "Wirtschaftsprognose und innerbetriebliche Planung", en *Rationalisierung*, Berlín 1961.
- BECHTEL, H.: "Wirtschaftsgeschichte Deutschlands", tomo I, Von der Vorzeit bis zum Ende des Mittelalters, 2.ª ed., Munich 1951.
- BELD, C. A. VAN DEN: "Die Praxis der laufenden Konjunkturdiagnose in den Niederlanden", en *Diagnose und Prognose*, p. 113-121.
- BELLMANN, R.: "Dynamic Programming", Princeton 1957.
- BEMERL, R., BONHOEFER, F. O. y STRIGEL, W.: "Wie plant die Industrie?", en *Wirtschaftskonjunktur*, año 18 (1966), núm. 1, p. 27 s.
- BENARD, J.: "Production et dépenses intérieures de la France en 1970: Résultats et méthodes", en R. C. Geary (ed): *Europe's Future in Figures*, Asepelt, vol. 1, Amsterdam 1962.
- BENDER, K.: "Langfristige unternehmerische Planung", en *Dynamische Betriebsplanung zur Anpassung an wirtschaftliche Wechsellagen*, Wiesbaden 1959.
- BERGER, G.: "L'idée d'avenir et la pensée de Teilhard de Chardin", en *Prospective*, 1961.
- BERGMANN, E. v.: "Geschichte der nationalökonomischen Krisentheorien", Stuttgart 1895.
- "Betriebswirtschaftliche Lenkungsprobleme aus der Sicht des beratenden Wirtschaftsprüfers", ed. por Institut der Wirtschaftsprüfer, Düsseldorf 1960.
- "Betriebswirtschaftliche Planung unter besonderer Berücksichtigung der Verhältnisse in der Chemischen Industrie", ed. por Verband der Chemischen Industrie. Wiesbaden 1965.
- "Betriebswirtschaftliche Probleme", ed. por NZZ. I/1964.
- BETTELHEIM, CH.: "Planification et croissance accélérée", París 1967.
- BICANIC, R.: "The Threshold of Economic Growth", *Kyklos*, vol. 15 (1962), núm. 1, en Honor Edgar Salin.
- BICKERT, G. y CASSIER, S. C.: "Die Konjunkturdiagnose", en *Konjunkturpolitik*, núm. 9, Berlín 1963.

- BIDLINGMAIER, J.: "Die Ziele der Unternehmer — Ein Beitrag zur Theorie des Unternehmerverhaltens", en *ZfB*, año 33 (1963), núm. 7/8, p. 409 y s.
- BILIMOVIC, A.: "Das allgemeine Schema des wirtschaftlichen Kreislaufs", en *ZfNö*, tomo 10, Viena 1942.
- BLANKENBURG, J.: "Die Zukunft im Visier", en *Vw*, núm. 30 del 26-VII-1968.
- BLASS, W. P.: "Economic Planning, European Style", en *HBR*, sept.-oct. 1963, p. 109 y s.
- BLOCH-LAINÉ, F. y CLAUDE, G.: "La Prévision Economique", en *Le Monde en devenir*, París 1959.
- BLONDÉ, D.: "La gestion programmée. Pratique de la planification dans l'entreprise privée", París 1964.
- BLUMENBERG, H.: "Kosmos und System. Aus der Genesis der Kopernikanischen Welt", *Studium Generale*, año 10, cuaderno 2, 1957.
- BODT, G.: "Direct Costing et programmation économique de l'entreprise à produits multiples", París 1964.
- BÖHLER, E.: "Der Mythos in Wirtschaft und Wissenschaft", Friburgo 1965.
- "Die Problematik der Konjunkturprognose", en *Industrielle Organisation, Schweizerische Zeitschrift für Betriebswirtschaft*, año 28, Zurich 1959.
- "Reflexionen über Stellung und Aufgabe der Wissenschaft", Lección en la Eidgenössischen Technischen Hochschule, en Zurich, en *NZZ*, 11. Marzo 1964, núm. 70.
- "Die langfristige Prognose und Planung in der Wirtschaft", en *Schweizer Monatshefte*, año 44 (1964), núm. 5, p. 414 y s.
- BÖHM, H. H.: "Nichtlineare Programmplanung", Wiesbaden 1965.
- BOHMER, R.: "Die Anwendbarkeit der linearen Programmierung auf betriebswirtschaftliche Planungsprobleme", Tesis doctoral, Colonia 1963.
- BOLLE, TH.: "Die Entwicklung der Bevölkerung in der Bundesrepublik von 1960 bis 1975 auf Grund einer neuen Vorausberechnung", en *Vierteljahreshefte zur Wirtschaftsforschung*, año 1961, núm. 2.
- BOMBACH, G.: "Über die Problematik von Wachstumsprognosen", en *Money, Growth and Methodology and Other Essays in Economics*, en Honor de J. Akerman, ed. por H. Hegeland, Lund 1961.
- "Über die Möglichkeit wirtschaftlicher Voraussagen", en *Kyklos*, vol. 15 (1962), cuaderno 1, en Honor Edgar Salin.
- "Quantitative und monetäre Aspekte des Wirtschaftswachstums", en *Finanz- und währungspolitische Bedingungen stetigen Wirtschaftswachstums. Schriften des Vereins für Socialpolitik*, N. F., tomo 15, Berlín 1959.
- "Kreislauftheorie und Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung (Ein Literaturaufsatz)", en *JfSw*, tomo 11 (1960).
- "Wirtschaftswachstum und Stabilität", en BOMBACH/GIERSCH/SENF: "Wachstum und Konjunktur", Lebendige Wirtschaft, Deutsche Volkswirtschaftliche Gesellschaft, tomo 21, Darmstadt y Opladen 1960.
- "Die volkswirtschaftlichen Entwicklungsfaktoren in Europa", en *Unser Markt von 1970*, Düsseldorf 1964.
- "Rahmenplan oder Zahlenzwang?", en *Planung ohne Planwirtschaft*.
- "Contestación a Kuhlo: Die Wachstumsprognose, insbesondere auch die Prognose der Produktivitätsentwicklung", en *Diagnose und Prognose*, p. 412-414.
- BONHOEFER, F. O.: "Langfristige Branchenprojektionen, Methoden und Pro-

- bleme", Ifo-Institut für Wirtschaftsforschung, núm. 54, Berlín-München 1963.
- BORCHARD, K. H.: "Wirtschaftlichkeitsplanung", Wiesbaden 1962.
- BORCHARDT, K.: "Bericht über die mündlichen Verhandlungen", en *Diagnose und Prognose*, p. 463-592.
- BOSSE, L.: "Über die Möglichkeit und den Nutzen von kurzfristigen Wirtschaftsprognosen", *WA*, tomo 79 (1957).
- BOUNATIAT, M.: "Ekonomitscheskie Krisy", Moscú 1915, en francés: "Les crises économiques", París 1922.
- BRACHTHÄUSER, P.: "Die wirtschaftlichen Erwartungen bei Alfred Marshall und John Maynard Keynes", Tesis doctoral, Colonia 1963.
- BRANCH, M. C.: "Planning: Aspects and Applications", Nueva York 1966.
- "The Corporate Planning Process". American Management Association, Nueva York 1962.
- BRANDENBERGER, J. y KONRAD, R.: "Netzplantechnik", 2.ª ed., Zurich 1965.
- BRANDES, W.: "Wie plane ich meinen Betrieb? Eine Einführung in die lineare Programmierung und in einfache Kalkulationsmethoden", Hamburgo-Berlín 1966.
- BRANDT, K.: "Struktur der Wirtschaftsdynamik", Francfort/M. 1952.
- BRATT, E. C.: "Business Cycles and Forecasting", 5.ª ed., Homewood/ILL., 1961.
- "Business Forecasting", Nueva York-Toronto-Londres 1958.
- BRAUN, W.: "Langfristige Planung-Bedeutung und Methode", Tesis doctoral, Berlín 1963.
- BREMS, H.: "Mathematik und Wirtschaftstheorie", en *Jb fNuS*, tomo 168, 1956.
- LE BRETON, P. P. y HENNING, D. A.: "Planning Theory", Englewood Cliffs, Núm. 3, 1961.
- BROADWAY, F.: "The Management Problems of Expansion", Londres 1966.
- BRUNNER, M.: "Probleme der zeitlichen Abstimmung zwischen Fertigungs- und Absatzvolumen bei Industrieunternehmen mit saisonalen Absatzschwankungen", Colonia-Opladen 1962.
- BÜCHER, K.: "Die Entstehung der Volkswirtschaft", Tübingen 1893.
- BUDDENBERG, H.: "Planung und Kontrolle als Instrument wirtschaftlicher Unternehmensführung", en *Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit*, ed. por Deutsche Gesellschaft für Betriebswirtschaft, Berlín 1962.
- BUDIL, W.: "Die Netzplantechnik. Ein neues System zur wirkungsvollen Projekt- und Terminplanung", en *Zeitschrift für Organisation*, núm. 2, 1962.
- BULLOCK, C. J., PEARSONS, W. M., CRUM, W. L.: "The Construction and Interpretation of the Harvard Index of Business Conditions", en *The Review of Economic Statistics*, vol. IX, 1927.
- BURDET, PH.: "Die Organisation der Planung", Stuttgart 1966.
- BÜRGIN, A.: "Die Bedeutung des Wachstums für die Planung der zukünftigen Tätigkeit industrieller Unternehmen", en *Zeitschrift für Organisation*, núm. 2, 1965.
- BURSK, E. C. y FENN, D. H.: "Planning the Future Strategy of Your Business", Nueva York 1956.
- "Business Cycle Indicators", ed. por G. H. Moore, vol. I y II, Princeton 1961.

- "Business Forecasting in Practice: Principles and Cases", ed. por A. G. Abram y R. H. Mack, Nueva York 1956.
- "Business and Economic Forecasting. An Econometric Approach". Homewood/ILL. 1961.
- BUSSE VON COLBE, W.: "Entwicklungstendenzen in der Theorie der Unternehmung", en: *ZfB*, año 34 (1964), núm. 10, pp. 615 ss.
- "Die Planung der Betriebsgrösse", Wiesbaden 1962.
- BUTTLE, W. F. y KAVESH, R. A. (eds.): "How Business Economists Forecast", Englewood Cliffs, Nueva Jersey 1966.
- CAPRARA, G.: "Prevision e programmazioni in una impresa industriale", Milano 1955.
- CARLSON, J. A.: "Forecasting Errors and Business Cycles", en *AER*, vol LVII, núm. 4, pp. 462 ss.
- CARTIER, R.: "Die Welt. Woher sie kommt, wohin sie geht", traducción alemana por P. Jordan, Hamburgo 1957.
- CASSEL, G.: "Theoretische Sozialökonomie", Leipzig 1918.
- CAZES, B.: "La planification française et le IVme Plan", Paris 1962.
- Central Planning Bureau: "Scope and Method of the Central Planning Bureau", La Haya 1956.
- CLARK, C.: "A System of Equations Explaining the United States Trade Cycle 1921 to 1941", en *Econometrica*, vol. 17, 1949.
- "The Conditions of Economic Progress", 3.ª ed., Londres 1957.
- "National Income at its Climax", en *EJ*, vol. XLVII, 1937.
- COLM, G.: "Economic Prognosis as Basis of Economic Policy", en *Diagnose und Prognose*, p. 443-453.
- "Economic Projections, Tools of Economic Analysis and Decision Making", en *AER*, vol XLVIII, 1958.
- "Welche Rolle spielt die Wirtschaftsplanung in den USA?" en *Vw*, núm. 29 del 19/7/1968.
- Con la colaboración de M. YOUNG: "The American Economy in 1960". Economic Progress in a World of Tension. A National Planning Association Staff Report. *Planning Pamphlets*, núm. 81, Washington 1952.
- "Economic Stabilization Policy", en *Economics and the Policy Maker*, Brooking Lectures 1958-1959, Washington 1959.
- COOPER, C. M.: "Netzplantechnik für die Planung und den Bau von industriellen Anlagen", en *Chemische Industrie*, vol. XX, julio 1968.
- CORREA, H.: "The Economics of Resources", La Haya 1962.
- COWLES, A.: "Can Stock Market Forecasters Forecast?". A Paper Read before a Joint Meeting of the Econometric Society and the American Statistical Association Cincinnati, Ohio, diciembre 1931, vol. 1 (1933), p. 309 y s.
- CRAMER, J. S. y THEIL, H.: "On the Utilization of a New Source of Economic Information". An Econometric Analysis of the Munich Business Test. Paper to be presented at the 16th European Meeting of the Econometric Society, Uppsala, agosto 1954.
- CROMBIE, A. C.: "Augustine to Galileo, a History of Science 400-1650", Londres 1962.

- CRUM, W. L.: "Cycle of Rates on Commercial Papers", en *The Review of Economic Statistics*, 1923.
- CYERT, R. M. y MARCH, J. G. (ed.): "A Behavioral Theory of the Firm", Englewood Cliffs, Nueva Jersey 1963.
- CHAMBERLAIN, N.: "The Firm: Micro-Economic Planning and Action", Nueva York 1962.
- "Private and Public Planning", Nueva York 1965.
- CHARLES, A., COOPER, W. W., MILLER, M. H.: "Application of Linear Programming to Financial Budgeting and the Costing of Funds", en *The Management of Corporate Capital*, ed. E. Solomon, 3.ª ed., Nueva York 1963.
- CHASE, ST.: "Die Wissenschaft vom Menschen. Beiträge zur Anwendung exakter Methode in den Sozialwissenschaften", Stuttgart 1951 (original: *The Proper Study of Mankind*, Nueva York 1948).
- CHREST, C. F.: "Aggregate Econometric Models", en *AER*, vol. XLVI, 1956.
- CHRIST, H.: "Die Verhaltensweisen der wirtschaftenden Menschen bei Adam Smith", Tesis doctoral, Colonia 1959.
- CHURCHMAN, C. W.: "Prediction and Optimal Decision-Philosophical Issues of a Science of Values", Englewood Cliffs, Nueva Jersey 1961.
- DAEVES, K.: "Vorausbestimmungen im Wirtschaftsleben", Essen 1951.
- DANNER, D.: "Die Ablaufplanung mehrstufiger diskontinuierlicher Prozesse", Tesis doctoral, Mannheim 1963.
- DAVID, M. H.: "Family Composition and Consumptions", *Contributions to Economic Analysis*, tomo 24, Amsterdam 1961.
- DAVIS, H. T.: "The Analysis of Economic Time Series". *Cowles Commission Monograph*, núm. 6, Bloomington (Indiana) 1941.
- DEAN, J.: "Capital Budgeting", 5.ª ed., Nueva York 1960.
- DENEKE, J. F.: "Technische Planung in der freien Marktwirtschaft", Essen 1965.
- DENISON, E. F.: "The Sources of Economic Growth in the United States and the Alternatives before us", Supplementary Paper, núm. 13, Committee for Economic Development, Nueva York 1962.
- "United States Economic Growth", *Journal of Business of the University of Chicago* 1962.
- Department of Economic and Social Affairs: "Studies in Long-Term Economic Projections for the World Economy, Aggregative Models", United Nations, Nueva York 1964.
- Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung: "Produktionsvolumen und Produktionsfaktoren der Industrie im Gebiet der Bundesrepublik Deutschland", Statistische Kennziffern 1950-1958. Berlín 1960.
- DEWEY, E. R. y DAKIN, E. F.: "Cycles - The Essence of Prediction", Nueva York 1947, con 1950 Postscript: "Further Deflation and its Promise".
- Diagnose und Prognose als wirtschaftswissenschaftliche Methodenprobleme. Verhandlungen auf der Arbeitstagung 1961, ed. por H. Giersch y K. Borchardt, Schriften des Vereins für Socialpolitik, N. F., tomo 25, Berlín 1962.
- DIEHL, K.: "Konjunktur, Konjunkturtheorie", en *Wörterbuch der Volkswirtschaft in drei Bänden*, 4.ª ed., tomo 2, Jena 1932.

- DINKELBACH, W.: "Zum Problem der Produktionsplanung in Ein- und Mehrproduktunternehmen", Würzburg 1964.
- "The Dissemination of New Business Techniques. Network Scheduling and Control Systems COM/PERT", ed. por Harold L. WATTEL, Nueva York 1964.
- DOMAR, E. D.: "A Theoretical Analysis of Economic Growth", en *Domar, E. D.: Essays in the Theory of Economic Growth*, Nueva York 1957.
- "The Problem of Capital Accumulation", en *AER*, vol. XXXVIII, 1948.
- "Expansion and Employment", en *AER*, vol. XXXVII, 1947.
- "Capital Expansion, Rate of Growth, and Employment", en *Econometrica*, vol. 14, 1946.
- DÖNNI, B.: "Methodenanalyse und —planung MAR", en *Industrielle Organisation*, núm. 7, año 34 (1965).
- DÖÖS, ST. O.: "Long-Term Employment Forecasting, Some Problems with Special Reference to Current Organization and Methods in Sweden", en *OECD, Employment Forecasting*, París 1962.
- DORFMAN, R.: "The Nature and Significance of Input-Output", en *Review of Economics and Statistics*, vol. 36 (1954).
- DOUGLAS, P. H.: "The Theory of Wage", Nueva York 1934.
- "Are there Laws of Production", en *AER*, vol. 38 (1948).
- DREZE, J. H.: "Le paradoxe de l'information", en *Economie Appliquée*, núm. 1, año 13 (1960), p. 71-80.
- DRUCKER, P. F.: "Fundament für morgen, Die neuen Wirklichkeiten in Wirtschaft, Wissenschaft und Politik", Düsseldorf 1958.
- DÜRR, E.: "Wirkungsanalyse der monetären Konjunkturpolitik", Francfort/M. 1966.
- DUESENBERY, J. S.: "Income, Saving, and the Theory of Consumer Behavior", Cambridge (Mass.) 1949.
- "Dynamische Betriebsführung", 12 Sesión Betriebswirtschaftlicher Tagung der Deutschen Gesellschaft für Betriebswirtschaft, Berlín 1959.
- "Dynamische Betriebsplanung—zur Anpassung an wirtschaftliche Wechselagen", ed. por AGPLAN, Wiesbaden 1959.
- EGERTON, R. A. D.: "Investment Decisions under Uncertainty", Liverpool 1960.
- EICHHORN, P.: "Plan-Wirtschaft made in USA", en *Vw*, núm. 28, 12/7/1968.
- ELLINGER, TH.: "Die Marktperiode in ihrer Bedeutung für die Produktions— und Absatzplanung der Unternehmung", en *ZjhF*, año 13 (1961), p. 580-597.
- EINARSEN, J.: "Reinvestment Cycles and their Manifestation in the Norwegian Shipping Industry", Oslo 1938.
- ENGELS, W.: "Betriebswirtschaftliche Bewertungslehre im Licht der Entscheidungstheorie", Colonia-Opladen 1962.
- ENRICK, N. L.: "Management Planning. A System Approach", Berkshire 1967.
- ESTEY, J. A.: "Business Cycles. Their Nature, Cause and Control", 2.ª ed., Nueva York 1950.
- EUCKEN, W.: "Die Grundlagen der Nationalökonomie", 6.ª ed., Berlín-Gotinga-Heidelberg 1950.
- "Europe's Needs and Resources - Trends and Prospects in 18 Countries", Nueva York 1961.



- "Evaluation of Long-Term Economic Projections". A Preliminary Report by the Secretary General. United Nations, Ginebra 1960.
- HAWKINS, D.: "Some Conditions of Macroeconomic Stability", *Econometrica, Review of Economics and Statistics*, vol. 34 (1952).
- EWING, D. W.: "Long-Range Planning for Management", Nueva York 1964.
- EZEKIEL, M. y FOX, K. A.: "Correlation and Regression Analysis, Linear and Curvilinear", 3.ª ed., Nueva York 1959.
- FABRICANT, S.: "The Trend of Government Activity in the United States since 1900", National Bureau of Economic Research, Nueva York 1952.
- FELLNER, W.: "Trends and Cycles of Economic Activity", Nueva York 1956.
- FERBER, R.: "A Study of Aggregate Consumption Functions", *NBER*, Nueva York 1953.
- FÉLICE, J.: "La Prévision économique et son application à la consommation d'énergie électrique dans l'industrie", en *Zeitschrift für Markt- und Meinungsforschung*, núm. 1/2, 1965.
- FERNÁNDEZ PIRLA, J. M.: "Economía y Gestión de la Empresa", (1.ª y 2.ª ed. con el título "Economía de la Empresa"), 3.ª ed., Madrid 1967.
- "Teoría Económica de la Contabilidad", 5.ª ed., Madrid 1967.
- FERRELL, R. W.: "Customer-Oriented Planning", *American Management Association*, Nueva York 1964.
- FISCHER, H. y KLUGE, M.: "Mathematische Methoden in der Planung". Mit Beispielen aus der Giessereiindustrie, Leipzig 1966.
- FISHER, I.: "Our Unstable Dollar in the So-called Business Cycle", en *The Journal of the American Statistical Association*, 1925.
- FISHER, F. M.: "A Priori Information and Time-Series Analysis, Essays in Economic Theory and Measurement; Contributions to Economic Analysis", tomo 26, Amsterdam 1962.
- FISHER, R. A.: "A Mathematical Examination of Methods of Determinating the Accuracy of an Observation by the Mean Error, and by the Mean Square Error", *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*, tomo LXXX, 1920, núm. 8.
- "Theory of Statistical Estimation", *Proceedings of the Cambridge Philosophical Society*, tomo XXII, 1925.
- FISCHERKOESEN, H. M.: "Experimentelle Werbeerfolgsprognose", Wiesbaden 1967.
- FLEISCHMANN, G.: "Contestación a Gerfin: Die kurzfristige Konjunkturprognose", en *Diagnose und Prognose*, p. 195-200.
- FÖRSTNER, K. y HENN, R.: "Dynamische Produktionstheorie und Lineare Programmierung" Meisenheim/Glan 1957.
- "Forecasting on a Scientific Basis", *Proceedings of an International Summer Institute held in Curia, Portugal, september 1966*, Lisboa 1967.
- FOURASTIÉ, J.: "La civilisation de 1975", *Que sais-je?*, núm. 279, 6. París 1962.
- "La prévision économique au service de l'entreprise et de la nation", París 1955.
- "Le Grand Espoir du XXe Siècle. Progrès technique, Progrès économique, Progrès social", 3.ª ed., París 1952.
- "La prévision économique et la direction des entreprises", París 1955.

- FOURASTIÉ, J. y COURTHÉOUX: "La planification économique en France", París 1963.
- FRANCIS, E. K.: "Prolegomena to a Theory of Social Change", en *Kyklos*, vol. XIV, 1961, núm. 2.
- FREUDENMANN, H.: "Planung neuer Produkte", Stuttgart 1965.
- FRICKE, R.: "Wirtschaftsordnung und Konjunktur. Eine Grundlegung zur dynamischen Konjunkturtheorie", Francfort/M. 1958.
- FRISCH, R.: "From National Accounts to Macro Economic Decision Models", en *Income and Wealth*, Series IV, Londres 1955.
- "Memorandum on Price-Wage-Tax-Subsidy Policies as Instruments in Maintaining Optimal Employment"; Un Document R/CN/I/Sub 2/13, 1949.
- "Statistical Confluence Analysis by Means of Complete Regression Systems", Oslo 1934.
- "A Survey of Types of Economic Forecasting and Programming and a Brief Description of the Oslo Channel Model". Memorandum From Institute of Economics, University of Oslo (13 mayo 1961).
- "Propagation Problems and Impulse Problems in Dynamic Economies", en *Economic Essays in Honor of Gustav Cassel*, Londres 1933.
- FUCKS, W.: "Formel und Macht. Prognose über Völker, Wirtschaftspotential", Stuttgart 1965.
- FÜHRER, H.: "Der Beitrag von Theorie und quantitativer Wirtschaftsforschung zur Konjunkturprognose", en *Diagnose und Prognose*, p. 147-165.
- "Führungsentscheidungen und ihre Dispositionshilfen", ed. por Deutsche Gesellschaft für Betriebswirtschaft, Berlín 1958.
- FÜRST, H.: "Zur Problematik der Erwartungsbefragungen". Bemerkungen zu Untersuchungen in USA, *Ifo-Studien*, Jg. 2, Berlín y Munich 1956.
- "Die funktionale Planungsrechnung", en *Neue Wege der Betriebswirtschaft*, ed. por E. A. Walbach, Berlín 1964.
- GÄFGEN, G.: "Theorie der wirtschaftlichen Entscheidung—Untersuchungen zur Logik und ökonomischen Bedeutung des rationalen Handelns", Tübingen 1963.
- GARCÍA ECHEVARRÍA, S.: "La información como base de la planificación de ventas", en *La planificación de ventas en la práctica*, p. 357 y s., Bilbao 1966.
- GARDNER, G.: "Life Tables for Automobiles", *QJE*, vol. 47 (1933).
- GASCUEL, A.: "Aspects du Quatrième Plan", París 1962.
- GASSER, CH.: "Langfristiges Denken—die zentrale Aufgabe der Unternehmensführung", en *Gesichertes Unternehmenswachstum*, ed. por Deutsche Gesellschaft für Betriebswirtschaft, Berlín 1961.
- "Probleme der langfristigen Planung", en *Industrielle Organisation*, año 31 (1962), núm. 12, p. 415-422.
- GATER, R.: "Die Konjunkturprognose des Harvard-Institutes", Zurich 1931.
- GATTINGER, J.: "Die Entwicklung der Erwerbstätigenzahl bis 1965", *Wirtschaftskonjunktur*, año 11 (1959), núm. 2.
- GEARY, R. C. (ed.): "Europe's Future in Figures", *Asepelt*, vol. 1, Amsterdam 1962.
- GEDYE, G. R.: "Scientific Method in Production Management", Londres 1965.

- GERFIN, H. y colaboradores: "Wirtschaftliche und demographische Wachstumskräfte in der Bundesrepublik Deutschland und in den Bundesländern, 1950 bis 1975", *Bericht der Arbeitsgruppe Regionalforschung der Prognose AG*, Basel 1962.
- GERFIN, H.: "Wirtschaftliche und demographische Grundlagen der Regionalplanung", *Der Städtetag*, año 15 (1962), núm. 12.
- "Einige Probleme mittel- und langfristiger Marktprognosen", *SchZfVwSt*, año 97 (1963), p. 45-63.
- "Die kurzfristige Konjunkturprognose", en *Diagnose und Prognose als wirtschaftswissenschaftliche Methodenprobleme*. Schriften des Vereins für Socialpolitik, tomo 25, Berlin 1962.
- "Prognose der langfristigen Markt- und Absatzaussichten", *Konsonanz, Quartalshefte zur Markt- und Sozialanalyse*, núm. 6 y 7, 1963.
- "Über Aufgaben und Methoden langfristiger Wirtschaftsprognosen". Tesis doctoral, Tübingen 1961.
- "Allgemeine Wirtschaftsprognosen und betriebliche Absatzprognosen", en *Wirtschaftsdienst*, 1964/VIII, p. V-XII.
- "Langfristige Wirtschaftsprognose", Tübingen-Zürich 1964.
- GIERSCH, H.: "Allgemeine Wirtschaftspolitik", tomo 1, *Grundlagen. Die Wirtschaftswissenschaften*, ed. por E. Gutenberg, Serie B, núm. 9, Wiesbaden 1960.
- GILMORE, F. y BRANDENBURG, G.: "Anatomy of Corporate Planning", en *HBR*, nov-dic. 1962.
- GLASSER, R.: "Planned Marketing Policy for Business Growth", Londres 1964.
- GOLDBERGER, A. S. y KLEIN, L. R.: "An Econometric Model of the United States 1929-1952", Amsterdam 1956.
- GOLLNICK, H.: "Ausgaben und Verbrauch in Abhängigkeit von Einkommen und Haushaltsstruktur", *Agrarwirtschaft*, número extraordinario (1959).
- "Die Stellung der Oekonometrie in der wirtschaftswissenschaftlichen Forschung", en *WA*, tomo 88, 1962, núm. 1.
- "Probleme der Wirtschaftsprognose aus der Sicht des Oekonometrikers", en *JfSw*, núm. 1, tomo 16 (1965), p. 50-75.
- GOMARY, R. E.: "An Algorithm for the Mixed Integer Problem", en *The RAND Corporation*, Paper 1885, 1960.
- GORDON, T. J. y HELLMER, O.: "Report on a Long-Range Forecasting Study", *Rand Corporation*, Santa Mónica, California 1964.
- GRAEF, R.: "Fragen der simultanen Produktionsplanung". Tesis doctoral, Colonia 1964.
- GREGORY, R. H. y v. HORN, R. L.: "Business Data Processing and Programming", Londres 1965.
- GRIFFIN, C. E.: "The Life History of Automobiles", *Michigan Business Studies*, tomo 1 (1926).
- GROSS, H.: "Der Mut zum Neuen". *Am Markt von Morgen*, Düsseldorf 1963.
- "Sinn und Stil des Zukunftsdenkens. Vorstufe der Planung", en *Wirtschafts-politische Gesellschaft*, Düsseldorf 1961.
- "Veränderungen der wirtschaftlichen Umwelt". *Vereinigung österreichischer Industrieller*, Viena 1958.
- GROSSE, A. P.: "The Technological Structure of the Cotton Textile Industry", en W. Leontief and others, *Studies in the Structure of the American Economy*, Nueva York 1953.

- GRÜNIG, F.: "Die makroökonomischen Determinanten des Wirtschaftspotentials. Ein Beitrag zur langfristigen Vorausschätzung", ed. por K. D. Arndt y R. Kregel, DIW, número especial 52, serie A, Forschung, Berlín 1960.
- GRUNBERG, E. y MODIGLIANI, F.: "The Predictability of Social Events", en *The Journal of Political Economy*, vol. LXII, 1954.
- "Some Methodological Observations on Macro Economics", en *Konjunkturpolitik*, año 13 (1967), núm. 1, p. 23 y s.
- GRUNEWALD, A.: "Operationale Planung in der Unternehmung", en *ZfB*, año 34 (1964), núm. 2, p. 88 y s.
- GULICHER, H.: "Ein einfaches ökonometrisches Dezisionsmodell zur Beurteilung quantitativer Auswirkungen einiger wirtschaftspolitischer Massnahmen für die Bundesrepublik Deutschland", núm. 959 der Forschungsberichte des Landes Nordrhein-Westfalen.
- "Ein Vergleich verschiedener Methoden der Projektion des National Einkommens", en *ZfgSt*, tomo 114 (1958).
- GUNDERS, H.: "Planning in the Modern Corporation", en *The Price Waterhouse Review*, Nueva York, núm. 4, año 10 (1965).
- GUPTA, A. K.: "Planning and Economic Growth", Londres 1965.
- GUTENBERG, E.: "Betriebswirtschaftslehre als Wissenschaft", Krefeld 1957.
- "Economía de la Empresa", *Teoría y práctica de la gestión empresarial*, Bilbao 1964.
- "Die Produktionsfunktion als Beispiel Betriebswirtschaftlicher Theoriebildung", en *Systeme und Methoden*, p. 154 y s.
- "Über einige Fragen der neueren Betriebswirtschaftslehre", en *ZfB*, año 36 (1966), abril, p. 1 y s.
- "Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre", tomo I: *Die Produktion*, 15.ª ed., Berlín-Gotinga-Heidelberg 1966.
- "La planificación de ventas como instrumento de la política empresarial", en *La planificación de ventas en la práctica*, p. 17 y s., Bilbao 1966.
- HAAS, R. M.: "Long-Range New Product Planning in Business". A Conceptual Model, Morgantown-West-Virginia 1965.
- HAAVELMO, T. og STAEHLE, H.: "The Elements of Frisch's Confluence Analysis". *Memorandum Serie 5*, núm. 6 del 16/2/1951 des Universiteters Socialökonomiske Institutt, Oslo.
- HAAVELMO, T.: "The Probability Approach in Econometrics", anexo a *Econometrica*, tomo 12, 1944.
- "The Statistical Implications of a System of Simultaneous Equations", en *Econometrica*, tomo 11, 1943.
- HABERLER, G.: "Prosperity and Depression, 3.ª ed., Nueva York 1946.
- HACKNEY, J.: "Control and Management of Capital Projects". Dynamic Estimating, Control and Management by Owner Corporations of the Cost, Time and Value of Engineering-Construction Projects", Nueva York 1965.
- HAGE, G.: "Planungsprobleme in der Brauindustrie", Ein Beitrag zur Lehre vom Saisonbetrieb, Tesis doctoral, Friburgo 1964.
- HAGEN, E. E.: "On the Theory of Social Change". How Economic Growth Begins, Homewood (Ill.) 1962.
- HAHN, A.: "Über Wirtschaftsprognose", en *SchZfVwSt*, año 89, Berna 1953.

- HAHN, F. H.: "Expectations and Equilibrium", en *EJ*, año 62 (1952), núm. 248.
- "Das Instrumentarium der Wirtschaftsdiagnose", en *Rundschreiben der Arbeitsgemeinschaft Deutscher Wirtschaftswissenschaftlicher Forschungsinstitute* del 16/II/1953.
- HAHN, L. A.: "Die Propheten des Unprophezeibaren", en *Zfgkw*, año 5, número 13, Francfort/M., 1.º julio 1952.
- "Die Fata Morgana der Wirtschaftsprophezeiung", en *Zfgkw*, año 5, número 17, Francfort/M., 1.º, septiembre 1952.
- "Wirtschaftswissenschaft des gesunden Menschenverstandes", 2.ª ed., Francfort/M. 1955.
- HANAU, A.: "Die Prognose der Schweinepreise", 3.ª ed., Berlín 1930.
- HANAU, A. y WÖHLKEN, E.: "Probleme der langfristigen Strukturprognose und der Branchenprognosen im Agrarsektor", en *Diagnose und Prognose*, p. 368-411.
- HANNAN, E. J.: "Time Series Analysis", Londres - Nueva York 1960.
- HANSEN, A. H.: "Business Cycles Theory, its Development and Present Status", Boston 1927.
- "Fiscal Policy and Business Cycles", Nueva York 1941.
- HANSEN, B. J.: "Practical Pert. Including Critical Path Method", Washington: America House Division of American Aviation Publication 1965.
- HARDER, TH.: "Wirtschaftsprognose". *Ein Beitrag zur gegenwärtigen Diskussion*, Tesis doctoral, Colonia 1959.
- HARRIS, S.: "The New Economics". *Keynes Influence on Theory and Public Policy*, Londres 1949.
- HARROD, R. F.: "The Trade Cycle", Oxford 1936.
- "Towards a Dynamic Economics", Londres 1948.
- HART, A. G.: "Risk: Uncertainty and the Unprofitability of Compounding Probabilities", en *Studies in Mathematical Economics and Econometrics in Memory of Henry Schutte*, Chicago 1942.
- HATANAKA, M.: "The Workability of Input-Output-Analysis", Foreword by O. Morgenstern, Ludwigshafen/Rh. 1960.
- HAWKINS, D.: "Some Conditions of Macroeconomic Stability", *Econometrica*, vol. 16 (1948).
- HAX, H.: "Die Koordination von Entscheidungen—Ein Beitrag zur betriebswirtschaftlichen Organisationslehre", Colonia - Berlín - Bonn - Munich 1965.
- "Investitions—und Finanzplanung mit Hilfe der linearen Programmierung", en *ZfbF* 1964, p. 442 y s.
- "Rentabilitätsmaximierung als unternehmerische Zielsetzung", en *ZfhF*, año 15 (1963), núm. 7, p. 337 y s.
- HAX, K.: "Unternehmensplanung und gesamtwirtschaftliche Planung als Instrumente elastischer Wirtschaftsführung", en *ZfbF*, año 18 (1966), número 7, pág. 447 y s.
- HEER, F.: "Das Experiment Europa", Einsiedeln 1952.
- HEGI, O.: "Rationalisierung und langfristige Planung", en *Wirtschaftspolitische Mitteilungen*, año 22 (1966), núm. 4.
- HEINRICH, W.: "Der Ganzheitsbegriff und die Wirklichkeit", en *Zeitschrift für Ganzheitsforschung*, año 3, Viena 1959.
- "Grundlagen einer universalistischen Krisenlehre", Jena 1928.

- "Wirtschaftspolitik", tomo 1, Viena 1948, 2.ª ed., Berlín 1964, 1.ª parte, Viena 1952, 2.º tomo, Viena 1954.
- HENSEL, K. P.: "Einführung in die Theorie der Zentralverwaltungswirtschaft", Stuttgart 1954.
- "Planwirtschaft", *HdSw*, tomo 8, Stuttgart-Tübingen-Gotinga 1963.
- HERPPICH, H. G.: "La imagen de la marca como elemento para una planificación de ventas flexible en la industria de la elaboración de tabaco", en *La planificación de ventas en la práctica*, p. 325 y s., Bilbao 1966.
- HICKS, J. R.: "A Contribution to the Theory of the Trade Cycle", Oxford 1950.
- "Mr. Harrod's Dynamic Theory", en *Economica*, N. S., Vol. XVI, 1949, reproducido en *Readings in Business Cycles and National Income*, Londres 1953.
- HIGGINS, B.: "Economic Development—Principles, Problems and Policies", Nueva York 1959.
- HILL, W.: "Beitrag zu einer modernen Konzeption der Unternehmensleitung", en *Mitteilungen der List Gesellschaft*, Fasc. 6, núm. 11, julio 1968.
- "Unternehmensplanung", Stuttgart 1966.
- HOFMANN, W. G.: "Industrialisierung", *HdSw*, tomo 5, Stuttgart-Tübingen-Gotinga 1956.
- "Stadien und Typen der Industrialisierung", Jena 1931.
- "Wachstumstheorie und Wirtschaftsgeschichte", en *Wirtschaft, Gesellschaft und Kultur*, en Honor de Alfred Müller-Armack, ed. por F. Greiss y F. W. Meyer, Berlín 1961.
- HOHENBALKEN, B. v. y TINTNER, G.: "Econometric Models of the OEEC Member Countries, the United States and Canada, and their Application to Economic Policy", en *WA*, tomo 89, 1962, núm. 1.
- HOOD, W. C. y KOOPMANS (eds.): "Studies in Econometric Method", *Cowles Commission for Research in Economics, Monograph No. 14*, Nueva York-Londres 1953.
- HORN, J. H.: "Zukunftsgestaltung durch Unternehmensplanung", Munich 1967.
- HUPKES, G. V.: "Die Verwendung von ex-ante Befragungen bei den jährlichen Vorausschätzungen der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung", en *Ifo-Studien*, año 9 (1963), núm. 1/2, pp. 157-167.
- HURWICZ, L.: "Optimality Criteria for Decision Making under Ignorance", *Cowles Commission Discussion Paper* (Statistics, núm. 370), 1951.
- HÜTTEN, C. R.: "Die industrielle Finanzplanung. Durchführung und Problematik. Theoretische Betrachtung, ergänzt durch eine Darstellung der Zusammenhänge in einem Zahlenbeispiel", Tesis doctoral, Erlangen-Nürnberg 1962.
- HUTCHISON, T. W.: "Positive Economics and Policy Objectives", Londres 1964.
- "Input-Output-Relations", *Proceedings of a Conference on Interindustrial Relations held at Driebergen, Leiden 1953*.
- Institute of Management Sciences, The (ed.): "College of Planning", en *Management Technology*, año 4 (1964), núm. 2, pp. 79-195.
- "Proceedings of the 7th Annual Symposium of Planning", Nueva York 1964.
- ISMAR, H., LANGE, G., SCHWEINITZ, H. v.: "Die Konsum- und Investitionsfunktion. Untersuchung für die Bundesrepublik Deutschland". *Forschungs-*

- berichte des Landes Nordrhein-Westfalen*, ed. L. Brandt, núm. 1.024, Colonia y Opladen 1962.
- JACOB, H.: "Neuere Entwicklungen in der Investitionsrechnung", en *ZfB* 1964, p. 487 y p. 551 y s.
- JACOBSON, P.: "Kann man die Entwicklung der Wirtschaft voraussehen?", en *Skandinaviska Banken*, año 36 (1955), núm. 2, pp. 29-35.
- JANNACH, R.: "Studien über die betriebliche Planung", Tesis doctoral, Basilea, Lörrach 1960.
- JEWKES, J.: "The Economist and Economic Change", en *Economics and Public Policy*, Brooking Lectures 1954, Washington 1955.
- JÖHR, W. A.: "Gegenwartsfragen der Konjunkturtheorie", en *Jb/NuS*, núm. 1-3 (agosto 1965), tomo 178.
- "Konjunktur (I)", *HdSw*, tomo 6, Stuttgart-Tübingen-Gotinga 1959.
- "Konjunktur (II) Politik", *HdSw*, tomo 6, Stuttgart-Tübingen-Gotinga 1959.
- "Theoretische Grundlagen der Wirtschaftspolitik", tomo II, Die Konjunkturschwankungen, Tübingen - Zurich 1952.
- JÖHR, W. A. y KNESCHAUREK, F.: "Die Prognose als Basis der Wirtschaftspolitik", en *Diagnose und Prognose*, p. 415-435.
- JÖHR, W. A. y SINGER, H. W.: "Die Nationalökonomie im Dienste der Wirtschaftspolitik", Gotinga 1957.
- JÖNK, U.: "Die Entwicklung des Stromverbrauchs in der Bundesrepublik Deutschland bis zum Jahre 1970", Colonia - Opladen 1963.
- JOHANSEN, L.: "Substitution versus Fixed Production Coefficients in the Theory of Economic Growth: A Synthesis", en *Economica*, Vol. 27 (1959).
- "A Multisectoral Study of Economic Growth", *Contributions to Economic Analysis*, tomo 21, Amsterdam 1960.
- JORGENSEN, D. W.: "Anticipations and Investment Behavior", en *The Brookings Quarterly Econometric Model of the United States*, Chicago 1965.
- JOUVENEL, D. DE: "L'art de la conjecture", Mónaco 1964.
- JUGLAR, C.: "Des crises commerciales et leur retour périodique en France, en Angleterre et aux Etats Unis", Paris 1862.
- KADE, G.: "Die Verdächtigung der exakten Wirtschaftstheorie", en *Jb/NuS*, tomo 169, Stuttgart 1958.
- "Réplica", en *Jb/NuS*, tomo 169, Stuttgart 1958.
- "Theorie, Prognose, Programm. Über einige Grundkategorien wirtschaftspolitischer Entscheidungsprozesse", en *Konjunkturpolitik*, año 10 (1964), núm. 2, pp. 144-162.
- KAIDEN, M. R.: "Planning for tomorrow: How Large Industrial Companies Plan for the Future", Facultad de la Universidad de Nueva York. Nueva York 1967. Tesis presentada.
- KALECKI, M.: "A Macrodynamic Theory of Business Cycles", en *Econometrica*, Vol. 3, 1935.
- KAMLAH, W.: "Die Wurzeln der neuzeitlichen Wissenschaft und Profanität", Wuppertal 1948.
- KAPLAN, A.: "The Conduct of Inquiry Methodology for Behavioral Science", San Francisco 1964.
- KATONA, G.: "Psychological Analysis of Economic Behavior", Nueva York-Londres 1951.

- "Das Verhalten der Verbraucher und Unternehmer. Über die Beziehungen zwischen Nationalökonomie, Psychologie und Sozialpsychologie", Tübingen 1960.
- KATONA, G. y MUELLER, E.: "Consumer Attitudes and Demand", *Survey Research Center*, University of Michigan, 1953.
- "Psychological Analysis of Business Decisions and Expectations", en *AER*, año 36 (1946), núm. 1, pp. 44-62.
- KAUFMAN, H. y GROBOILLOT, J. L.: "La prévision économique a court terme. Méthodes Générales", *Lissage exponentiel*, Paris 1968.
- KELLENBENZ, H.: "Wirtschaftsstufen", *HdSw*, tomo 12, Stuttgart-Tübingen-Göttingen 1962.
- KENDRICK, J. W.: "National Productivity and its Long-Term Projection", en *NBER, Long-Range Economic Projection*, Studies in Income and Wealth, Vol. 16, Princeton 1954.
- "Productivity Trends in the United States", *NBER, General Series*, núm. 71, Princeton 1961.
- KENNESSEY, V.: "Die langfristige Produktplanung", en *Die Unternehmung*, año 16 (1964), núm. 1, pp. 32-38.
- KERN, W.: "Gestaltungsmöglichkeit und Anwendungsbereich betriebswirtschaftlicher Planungsmodelle", en *ZfbF*, año 14 (1962), núm. 4, p. 167 y s.
- KERSCHAGL, R.: "Einführung in die Methodenlehre der Nationalökonomie", 3.ª ed. Viena 1948.
- KEYNES, J. M.: "General Theory of Employment, Interest and Money", Londres 1936.
- KILGER, W.: "Flexible Plankostenrechnung", 3.ª ed. Colonia-Opladen 1967.
- KIRSCH, G.: "Geplante Marktwirtschaft eine Utopie?", en *Beiträge*, ed. Deutsches Industrieinstitut, año 4 (1966), núm. 12.
- KITCHIN, J.: "Cycles and Trends in Economic Factors", en *The Review of Economic Statistics*, Vol. V, 1923.
- KLAASSEN, L. H.: "Einführung in die ökonometrische Untersuchungsmethode", Rotterdam 1958.
- KLAPPHOLZ, K. y AGASSI, J.: "Methodological Prescriptions in Economics", en *Economica*, 1960.
- KLATT, S.: "Zur Theorie der Industrialisierung", Colonia-Opladen 1959.
- KLEIN, L. R.: "The Keynesian Revolution", Londres 1950.
- "Economic Fluctuations in the United States 1921-1941", *Cowles Commission Monograph*, núm. 11, Nueva York-Londres 1950.
- "Textbook of Econometrics", Nueva York 1953.
- "Economic Forecasting", en *Kyklos*, año 12 (1959), núm. 4, pp. 650-657.
- KLEIN, L. R., BALL, R. J., HAZLEWOOD, A., VANDOME, P.: "An Econometric Model of the United Kingdom", Oxford 1961.
- KLEIN, L. R. y GOLDBERGER, A. S.: "An Econometric Model of the United States 1929-1952", Amsterdam 1955.
- KLEINEBECKEL, H.: "Gewinn steigern, Liquidität sichern, Wegweiser zur Unternehmensplanung für Mittel- und Kleinbetriebe", Stuttgart 1964.
- KLEPS, K.: "Wirtschaftsplanung in Frankreich", en *Hamburger Jahrbuch für Wirtschafts- und Gesellschaftspolitik*, ed. por H.-D. Ortlieb, año 8, Tübingen 1963, pp. 37-61.



- KLEY, R. R.: "Planning the Strategy, Structure, and Policies of a Large Electronics/Aerospace Firm", *A research paper submitted for a course in the University of Michigan*, Ann Arbor 1964.
- KLINE, M.: "Mathematics in Western Culture", Nueva York-Oxford 1953.
- KLOTEN, N.: "Möglichkeiten und Grenzen wirtschaftswissenschaftlicher Erkenntnisse", en *Die Wissenschaft und die Wahrheit—Ein Rechenschaftsbericht der Forschung*, ed. por K. Ulmer, Stuttgart-Berlin-Colonia-Maguncia 1966, p. 105 y s.
- KNALL, B.: "Wirtschaftsererschliessung und Entwicklungsstufen, Rostows Wirtschaftsstufentheorie und die Typologie von Entwicklungsländern", en *WA*, tomo 88, 1962, núm. 1.
- KNESCHAUREK, F.: "Marktprognosen als Hilfsmittel der Unternehmungsführung", en: *Zukunftsaufgaben in Wirtschaft und Gesellschaft*, publicación en conmemoración de la inauguración del nuevo edificio de la Hochschule St. Gallen für Wirtschafts—und Sozialwissenschaften, Zurich-St. Gallen 1963.
- "Probleme der langfristigen Marktprognose, Aussenwirtschaft", *Zeitschrift für internationale Wirtschaftsbeziehungen*, año 4 (1959), núm. 4, pp. 321-337.
- "Möglichkeiten und Grenzen der langfristigen Wirtschaftsprognose", *SchZfVwSt*, año 96 (1960), núm. 4, pp. 399-422.
- KNESCHAUREK, F. y JÖHR, W. A.: "Die Prognose als Basis der Wirtschaftspolitik", en *Diagnose und Prognose*, pp. 414-435.
- KNIGHT, F. H.: "Risk, Uncertainty and Profit", Nueva York 1921. Reprints of Economic Classics, Nueva York 1964.
- KOCH, H.: "Zur Diskussion in der Ungewissheitstheorie", en *ZfhF*, 1960, p. 49 ss.
- "Betriebliche Planung", *Grundlagen und Grundfragen der Unternehmungspolitik*, Wiesbaden 1961.
- "Probleme unternehmerischer Prognose", en *Wirtschaftsprognose und Wirtschaftsgestaltung. Internationale Tagung der Sozialakademie Dortmund*. Berlin 1966.
- "Stand der Planungsforschung", en *Vw*, núm. 23, 7-6-1968.
- KÖLBEL, H. y SCHÜLZE, J.: "Projektierung und Vorkalkulation in der Chemischen Industrie", Berlin 1960.
- KÖNIG, H.: "Probleme der langfristigen Strukturprognose und der Branchenprognose", en *Diagnose und Prognose als wirtschaftswissenschaftliche Methodenprobleme. Schriften des Vereins für Sozialpolitik*, tomo 25, Berlin 1962.
- KÖNIG, H. y ULRICH, H.: "Zur Nachfragestruktur des Eisenbahngüterverkehrs in Deutschland", *ZfgSt*, tomo 112 (1956).
- KÖNIG, H. y TIMMERMANN, V.: "Ein ökonometrisches Modell für die Bundesrepublik Deutschland", en *ZfgSt*, tomo 118, 1962.
- KONDRATIEFF, N. D.: "Die langen Wellen der Konjunktur", en *Archiv für Sozialwissenschaft und Sozialpolitik*, tomo 56, 1926, núm. 3, pp. 573-609.
- KOOPMANS, T. C.: "Linear Regression Analysis of Economic Time Series", Haarlem 1937.
- "Input-Output-Analysis (Discussion)", *AER, Papers and Proceedings*, vol. 39 (1949).

- "When is an Equation System Complete for Statistical Purpose", en *Statistical Inference in Dynamic Economic Models*, Cowles Commission Monograph, núm. 10, ed. by T. C. Koopmans, Nueva York-Londres 1950.
- (ed.): "Statistical Inference in Dynamic Economic Models", Cowles Commission for Research in Economics, Monograph No. 10, Nueva York-Londres 1950.
- (ed.): "Activity Analysis of Production and Allocation", *Proceedings of a Conference*, Nueva York 1951.
- "The Logic of Econometric Business-Cycle Research", en *The Journal of Political Economy*, tomo 49, 1941.
- "Statistical Estimation of Simultaneous Economic Relation", en *The Journal of the American Statistical Association*, tomo 40, 1945.
- KOSIOL, E.: "Betriebswirtschaftslehre und Unternehmensforschung", en *ZfB*, año 34 (1964), núm. 12 pp. 743 ss.
- "Erkenntnisgegenstand und methodologischer Standort der Betriebswirtschaftslehre", en *ZfB*, año 31 (1961), núm. 3, pp. 129 ss.
- "Planung als Lenkungsinstrument der Unternehmensleitung", en *ZfB*, año 35 (1965), núm. 7, p. 389 s.
- "Zur Problematik der Planung in der Unternehmung", en *ZfB*, año 37 (1967), núm. 2, pp. 77 ss.
- KRELLE, W.: "Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung einschliesslich Input-Output-Analyse mit Zahlen für die Bundesrepublik Deutschland", Berlín 1959.
- "Wirtschaftliche Gesetzmässigkeiten für die kurze und die lange Sicht, Modelle zu ihrer Erklärung", en *WA*, tomo 95 (1965), núm. 2, pp. 262 ss.
- "Modèles de croissance et de prévision", en *Cahiers de l'Institut de Science Economique Appliquée*, Suplem. núm. 144 (1963).
- "Die Pläne zu einer mittelfristigen Vorausschau in der EWG", en *Volkswirtschaftliche Korrespondenz der Adolf-Weber-Stiftung*, ed. por R. Grunzert, H. Jürgensen y A. Kruse, año 3, núm. 24, Francfort/M. (1964).
- "Möglichkeiten und Grenzen der Konjunkturdiagnose", en *Diagnose und Prognose*, p. 30-81.
- "Ein gesamtwirtschaftliches Prognosesystem als Mittel einer rationalen Wirtschaftspolitik", en *Kyklos*, Vol. XX (1967), Fasc. 1, pp. 166 ss.
- "Unsicherheit und Risiko in der Preisbildung", *ZfgSt*, 1957, pp. 632 ss.
- "Wirtschaftsplanung auf mittlere und lange Sicht. Zur Problematik der Grundlagen", en *Planung ohne Planwirtschaft*.
- KRENGEL, R.: "Zur Entwicklung der Bruttoanlageinvestitionen und des Bruttoanlagevermögens der westdeutschen Industrie bis 1958/59", *Vierteljahreshefte zur Wirtschaftsforschung*, año 1960, núm. 1.
- "Attempt at a Prognosis of Output and Factors of Production of Industry in the Federal Republic of Germany 1965 and 1970", en *R. C. Geary (ed.), Europe's Future in Figures*, Asepelt, Vol. 1, Amsterdam 1962.
- KRÖMPHARDT, J.: "Der Übergang vom Keynes'schen System zur Wachstumstheorie — eine graphische Darstellung", en *ZfgSt*, tomo 119, núm. 3, Tübingen 1963, pp. 496-501.
- KRÜGER, R.: "Optimale Projektfortschrittsplanung", Berlín 1962.
- KRUPP, SH. R.: "The Structure of Economic Science—Essays on Methodology", Nueva Jersey 1966.
- KUHLO, K. CH.: "Zur Systematik des Wirtschaftsplans der Unternehmung", en *Ifo-Studien* 1956, cuaderno núm. 1, p. 27 y s.

- “Die Wachstumsprognose, insbesondere auch die Prognose der Produktivitätsentwicklung”, en *Diagnose und Prognose*, pp. 215-268.
- KUHN, TH. S.: “Die Struktur wissenschaftlicher Revolutionen”, Francfort/M 1967.
- KUNZ, K.: “Die Berücksichtigung von Risiken in der Preiskalkulation, der Betriebskontrolle und der betrieblichen Planung”, Tesis doctoral, Francfort 1965.
- KUZNETS, S.: “Concepts and Assumptions in Long-Term Projections of National Product”, en *NBER, Long-Range Economic Projection*, Studies in Income and Wealth, Vol. 16, Princeton 1954.
- KUH, E. y MEYER, J. R.: “Correlation and Regression Estimates when the Data are Ratios”, en *Econometrica*, vol. 23, núm. 4, p. 400 y s.
- LANGEN, H.: “Die Prognose von Zahlungseingängen. Die Abhängigkeit der Bareinnahmen von Umsätzen und Auftragseingängen in dynamischer Betrachtung”, en *ZfB*, año 34 (1964), núm. 5, pp. 289-326.
- “Langfristig planen —kurzfristig informieren —elastisch organisieren”, Berlín 1962.
- “Langfristige Unternehmungsplanung —Illusion oder Realität?”, en *NZZ*, núm. 314, 15. 11. 1967.
- LAUX, E.: “Planung als Führungsmittel der Verwaltung”, Baden-Baden 1967.
- LECHNER, K.: “Prognose und Planung in betriebswirtschaftlicher Sicht”, en *Wirtschaftlichkeit*, Viena, núm. 3/1963.
- “Prognose und Planung in der Unternehmung”, en *Wirtschaftsdienst*, 1964/VII, p. I-V.
- LEHBERT, B.: “Beitrag zum Problem der ökonometrischen Bestimmung einer Substitutionselastizität”, *WA*, tomo 83 (1959).
- “Die Nachfrage nach Personenkraftwagen in der Bundesrepublik Deutschland, Versuch einer ökonometrischen Vorausschätzung”, *Kieler Studien*, núm. 60, Tübingen 1962.
- “On Forecasting by Extrapolation”, Universidad de Basilea, núm. 13, 1963.
- LEIDSCHAN, O. H.: “Gesamtplanung und Durchführung”, Stuttgart 1962.
- LENK, M.: “Die Bedeutung und Möglichkeiten von Wirtschaftsprognose für gesamtwirtschaftliche und unternehmerische Entscheidungen”, en *Neue Betriebswirtschaft* 1967.
- LEONTIEF, W.: “Econometrics”, en *A Survey of Contemporary Economics*, ed. por H. S. Ellis, Vol. I, 9.ª ed. Homewood (Ill) 1963.
- “Input-Output-Analysis and its Use in Peace and War Economics, Recent Developments in the Study of Interindustrial Relationship”, *AER, Papers and Proceedings*, vol. 39 (1949).
- “The Structure of American Economy 1919-1939”, Nueva York 1951.
- “Die Methode der Input-Output-Analyse”, *Allgemeines Statistisches Archiv*, tomo 36 (1952).
- “The Input-Output Approach in Economic Analysis”, en *Input-Output Relations, Proceedings of a Conference on Interindustrial Relations held at Driebergen, Holanda, Leiden 1953*.
- LEONTIEF, W. y OTROS: “Studies in the Structure of American Economy”, Nueva York 1953.

- LESOURNE, J.: "Le comportement des entreprises et certains aspects de l'imprévisibilité", en *Revue d'Economie Politique*, año 64 (1954), núm. 1, pp. 20-52.
- LIPS, J. y SCHOUTEN, D. B. J.: "The Reliability of the Policy Model Used by the Central Planning Bureau of the Netherlands", Paper read at the Hindsgave Meeting of the International Association for Research in Income and Wealth 1955.
- "Literatur zur Unternehmensplanung", ed. por RKW, Berlín 1962, Revisión al 1-1-1964, Berlín 1964.
- LOMPE, K.: "Wissenschaftliche Beratung der Politik —Ein Beitrag zur Theorie anwendender Sozialwissenschaften", tomo 2.º de la serie *Wissenschaft und Gesellschaft*, ed. por G. Weisser, Gotinga 1966.
- "Long-Range Economic Projection", *Studies in Income & Wealth*, vol. 16 by the Conference on Research in Income and Wealth, ed. por National Bureau of Economic Research, Princeton, Nueva Jersey 1954.
- "Long-Range Planning in an Expanding Economy", Nueva York 1956.
- "Long-Range Planning for Management", ed. por David, W. E., Nueva York 1964.
- "Long-Range Planning for Management", Nueva York 1958.
- "Long-Range Planning for Small Business", Washington 1964.
- LÜCKE, W.: "Finanzplanung und Finanzkontrolle in der Industrie", Wiesbaden 1962.
- LUTZ, F. A.: "Das Konjunkturproblem in der Nationalökonomie", Jena 1932.  
— "Das Problem der Wirtschaftsprognosen", Tübingen 1955.
- MAC NIECE, E.: "Production Forecasting Planning and Control", Nueva York 1961.
- MACHLUP, E.: "The Inferiority Complex of Social Sciences", en *On Freedom and Free Enterprise*, En Honor de Ludwig von Mises, ed. por Mary Sennholz, Princeton - Toronto - Londres 1956.
- "Der Wettstreit zwischen Mikro— und Makrotheorien in der Nationalökonomie", Tübingen 1960.
- "The Production and Distribution of Knowledge in the United States", Princeton 1962.
- MADDISON, A.: "The Postwar Business Cycle in Western Europe and the Role of Government Policy", en *Banca Nazionale del Lavoro Quarterly Review*, junio 1960.
- MAHR, W.: "Inhalt und Grenze ökonomischer Erkenntnis", *Mitteilungsblatt für mathematische Statistik*, 4, 1952.
- MAIER, A.: "Die Mechanisierung des Weltbildes im 17. Jahrhundert", *Forschungen zur Geschichte der Philosophie und Pädagogik*, Leipzig 1938.
- MALZACKER, H.: "Planung, Führung und Sicherung industrieller Unternehmungen", Viena 1965.
- "Management Planning and Control", *An Annotated Bibliography*, Nueva York 1955.
- MARETTEK, A.: "Progressive und retrograde Erfolgsplanung", en *Neue Betriebswirtschaft*, año 18 (1965), núm. 3.
- MARQUARDT, W.: "Streuungsdaten als Mittel der Prognose", Conferencia pronunciada en Kiel en septiembre de 1955.

- MARQUARDT, W., con la colaboración de BRÜCK, D.: "Exporterwartungen im Konjunkturtest, Eine Studie zur Treffsicherheit längerfristiger Unternehmererwartungen", *Schriftenreihe des Ifo-Instituts für Wirtschaftsforschung*, núm. 36, Berlín y Munich 1959.
- MARQUARDT, W. y STRIGEL, W.: "Der Konjunkturtest. Eine neue Methode der Wirtschaftsbeobachtung", *Schriftenreihe des Ifo-Instituts für Wirtschaftsforschung*, núm. 38, Berlín-Munich 1959.
- MARRIS, R. L.: "The Position of Economics and Economists in the Government Machine"; a Comparative Critique of the United Kingdom and the Netherlands, en *EJ*, vol. 64, 1954.
- MARSCHAK, J.: "Economic Measurement for Policy and Prediction", en W. C. Hood and T. C. Koopmans (eds.), *Studies in Econometric Method. Cowles Commission for Research in Economics*, Monograph núm. 14, Nueva York-Londres 1953.
- MASSÉ, P.: "El plan o el antiazar", Barcelona 1966.
- "Les principes de la planification française", en *WA*, tomo 92, 1964, núm. 1.
- "Les réserves et la régulation de l'avenir dans la vie économique", París 1946.
- MASSNET, M.: "Introduction à une sociologie de la prévision", *Bulletin S. E. D. E. I. S. Futuribles*, núm. 857, Suplemento 2, París 1963.
- "Mathematical Trend Curves", *An Aid to Forecasting*, ed. por J. V. Gregg; C. H. Hosell y J. I. Richardson, Londres 1964.
- MATZ, A.: "Planung und Kontrolle von Kosten und Gewinn", Wiesbaden 1965.
- MEADE, J. E.: "A Neo-Classical Theory of Economic Growth", 2.ª ed., Londres 1962.
- MEIER, W.: "Von Prognosen leben", en *Vw*, núm. 12 del 25-3-1966.
- MEISSNER, F.: "Methoden der kurzfristigen Absatzplanung", en *Wirtschaftsdienst*, año 41 (1961), núm. 6, pp. VII-XII.
- MEISSNER, H. G.: "Absatzprognose für Konsumgüter" (manuscrito de la conferencia pronunciada en mayo 1968 en la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de Saarbrücken.)
- MELLEROWICZ, K.: "Allgemeine Betriebswirtschaftslehre", Tomo I, Colección Götschen, núm. 1.008/1.008 a., Berlín 1958.
- "Planung und Plankostenrechnung", Tomo I: *Betriebliche Planung*, Friburgo 1961.
- MENDERSHAUSEN, H.: "On the Significance of Professor Douglas Production Function", en *Econometrica*, vol. 6 (1938).
- MENGES, G.: "Ein ökonometrisches Modell der Bundesrepublik Deutschland", en *Ifo-Studien*, Zeitschrift des Ifo-Instituts für Wirtschaftsforschung, año 5, 1959, núm. 1 y 2.
- "Oekonometrie", Wiesbaden 1961.
- "Oekonometrische Prognosen", Colonia-Opladen 1967.
- MÉRAUD, J.: "Quelques méthodes de prévision à court terme", *Analyses des tendances récentes, indices précurseurs et tests conjoncturels*, París, 1961.
- MERK, G.: "Zum Begriff der Erwartungen in der Wirtschaft", en *ZfNö*, tomo XXI, Viena 1961/1962, pp. 438-445.
- "Wahrscheinlichkeitstheorie und Investitionstheorie", en *WA*, año 81 (1958), núm. 1, pp. 66-79.

- MERTENS, P.: "Netzwerktechnik als Instrument der Planung", en *ZfB*, año 34 (1964), núm. 6, p. 382 y s.
- "Methoden zur Vorausschätzung der Wirtschaftsentwicklung auf lange Sicht", Statistisches Amt der Europäischen Gemeinschaften, *Statistische Informationen*, 1960, núm. 6.
- MEYER, H. J.: "Die Technisierung der Welt, Herkunft, Wesen und Gefahren", Tübingen 1961.
- MEYER, J. R. y GLAUBER, R. R.: "Investment Decisions, Economic Forecasting and Public Policy", *Division of Research*. Graduate School of Business Administration Harvard, Boston 1964.
- MEYER, O.: "Langfristige Planung in der Praxis", en *Die Unternehmung*, año 19 (1965), núm. 4, pp. 198-205.
- MEYER, W.: "Das optimale Produktionsprogramm", Tesis doctoral, Colonia 1960.
- MIETH, W.: "Unsicherheitsbereiche beim Wirtschaftspolitischen Sachurteil als Quelle volkswirtschaftlicher Vorurteile", en *Das Vorurteil als Bildungsbarriere*, Göttingen 1965, pp. 164-193.
- MIKSCH, L.: "Illusionen der Wirtschaftswissenschaft", (Comentario al libro de Hahn, L. A. *The Economics of Illusion*, A Critical Analysis of Contemporary Economic Theory and Policy), Nueva York 1949.
- MILL, J. ST.: "Principles of Political Economy", Londres, 3.ª ed. 1852.
- MILLER, R. W.: "How to plan and control with Pert", en *HBR*, marzo-abril 1962.
- MITCHEL, W. C.: "Business Cycles", Nueva York 1913.
- MODIGLIANI, F.: "Fluctuations in the Saving-Income Ratio, A Problem in Economic Forecasting", en *Studies in Income and Wealth*, tomo XI, Nueva York 1949.
- MODIGLIANI, F. y GRUNBERG, E.: "The Predictability of Social Events", en *The Journal of Political Economy*, vol. LXIII, 1954.
- MODIGLIANI, F. y SAUERLENDER, O. H.: "Economic Expectations and Plans of Firms in Relation to Short-Term Forecasting", en *NBER, Short-Term Economic Forecasting, Studies in Income and Wealth*, vol. 17, Princeton 1955.
- MONCHART, M.; THEIL, H. y VORST, J. I.: "Über den Vorhersagewert von Investitionsbefragungen", en *Ifo-Studien*, año 9 (1963), núm. 1/2, pp. 71-85.
- MOORE, G. H.: "The Diffusion of Business Cycles", en *Economics and Public Interest*, ed. por R. A. Solo, Rutgers University Press 1955.
- "Leading and Confirming Indicators of General Business Changes", en *Business Cycle Indicators*.
- MOORE, H. L.: "The Statistical Complement of Pure Economics", en *QJE*, vol. 22 (1908).
- MORGAN, J. y DAVID, M.: "Education and Income", en *QJE*, vol. 77 (1963).
- MORGENSTERN, O.: "On the Accuracy of Economic Observations", 2.ª ed., Princeton 1963.
- "Spieltheorie und Wirtschaftswissenschaft", Viena-Munich 1963.
- "Wirtschaftsprognose, Eine Untersuchung ihrer Voraussetzungen und Möglichkeiten", Viena 1928.

- "Experiment und Berechnung grossen Umfangs in der Wirtschaftswissenschaft", en *WA*, tomo 76 (1956), p. 179 y s.
- MORGENSTERN, O. y NEUMANN, J. v.: "Theory of Games and Economic Behavior", 3.<sup>a</sup> ed., Princeton 1953.
- MORGENSTERN, O. (ed.): "Economic Activity Analysis", Nueva York-Londres 1954.
- MOTHES, J.: "Prévisions et décisions statistiques dans l'entreprise", París 1962.
- MOXTER, A.: "Methodologische Grundprobleme der Betriebswirtschaftslehre", Colonia-Opladen 1957.
- "Präferenzstruktur und Aktivitätsfunktion des Unternehmers", en *ZfbF*, año 16 (1964), núm. 1, p. 65.
- MÜLLER, D. C.: "The Firm Decision Process", An Econometric Investigation, en *QJE*, vol. LXXXI (1967), núm. 1, pp. 58-87.
- MÜLLER, J. H.: "Die ökonomische Theorie zwischen logischem Formalismus und empirischer Aussage, dargestellt am Beispiel der Lehre von Unternehmerdisposition, en *Systeme und Methoden in den Wirtschafts- und Sozialwissenschaften*, ed. por Norbert Kloten, Tübingen 1961.
- MÜLLER, W.: "Grundzüge einer Lehre von der Unternehmungspolitik", en *Die Unternehmung*, año 21, 1967.
- National Association of Accountants (ed.): "Long-Range Profit Planning", *Research Report*, núm. 42, Nueva York 1964.
- National Bureau of Economic Research: "Long-Range Economic Projection", *Studies in Income and Wealth*, vol. 16, Princeton 1954.
- "Input-Output-Analysis, An Appraisal", *Studies in Income and Wealth*, vol. 18, Princeton 1955.
- "The Quality and Economic Significance of Anticipations Data", *Special Conference Series*, núm. 10, Princeton 1960.
- National Planning Association (ed.): "The Use of Economic Projections in Long-Range Business Planning, Results of a Questionnaire Survey", *Center for Economic Projections, Report*, núm. 66-J-5, Washington, D. C. 1966.
- "Neue Erkenntnisse der Wirtschaftswissenschaft", Bericht von einer Vortragsveranstaltung in Linz, en *Berichte und Informationen*, año 18, número 907.
- NEUHAUSER, G.: "Zur Unterscheidung von Diagnose und Prognose", en *Diagnose und Prognose*, pp. 187-189.
- NEUMANN, J. v. y MORGENSTERN, O.: "Theory of Games and Economic Behavior", 3.<sup>a</sup> ed., Princeton 1953.
- NEUMARK, F.: "Vorwort", en *Diagnose und Prognose*, pp. V-VII.
- NEWELL, W.: "Long-Range Planning Policies and Practices", Austin 1963.
- NICOLAS, M.: "Meinungsforschung", Konjunkturtest und Repräsentativbefragung als Mittel der wirtschaftswissenschaftlichen Erkenntnis, *Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung*, número extraordinario, 28, Berlín 1954.
- NIEHANS, J.: "Zur Preisbildung bei ungewissen Erwartungen", en *SchZfVwSt*, año 84 (1948).

- "Ein Beitrag zum Verständnis von Krelles Makromodell", en *WA*, tomo 92 (1964 I), p. 238 y s.
- NOWOTNY, O. H.: "American vs. European Management Philosophy", en *HBR*, marzo-abril 1964, p. 101 y s.
- NYBLÉN, G.: "The Problem of Summation in Economic Science, a Methodological Study with Applications to Interest, Money and Cycles", Lund 1951.
- ODRICH, P.: "Amerikas Unternehmen planen besser", en *FAZ*, núm. 64 del 17-3-1966.
- OECD: "Employment Forecasting", International Seminar on Employment Forecasting Techniques, *Final Report*, París 1963.
- "Techniques de prévision économique", París 1965.
- "Techniques of Economic Forecasting", París 1965.
- "Operations Research in Research and Development", ed. Burton v. Dean, Nueva York-Londres 1963.
- "Optimale Planung und Führungsinformation, Optimierungssysteme der elektronischen Datenverarbeitung", ed. por Deutsches Institut für Betriebswirtschaft, Francfort 1965.
- ORTH, L.: "Die kurzfristige Finanzplanung industrieller Unternehmungen", Colonia-Opladen 1961.
- OTTEL, F.: "Zwei Nationalökonomien", en *JbNuS*, tomo 168, Stuttgart 1956.
- "Verdächtigung der exakten Wirtschaftstheorie?", en *JbNuS*, tomo 169, 1958.
- OZGA, S.: "Expectations in Economic Theory", Londres 1965.
- PARIAT, M.: "Les méthodes de la prévision économique et leurs applications à la prévision boursière", París 1960.
- PAYNE, B.: "Planning for Company Growth", Nueva York 1963.
- "Steps in Long-Range Planning", en *HBR*, marzo-abril 1957.
- PERES, B.: "Kritische Betrachtung einiger Methoden zur Projektion ökonomischer Größen", Tesis doctoral Münster 1963.
- PERRUUX, F.: "Les techniques quantitatives de la planification", París 1965.
- PERSONS, W. M.: "The Problem of Business Forecasting", Boston-Nueva York 1924.
- "An Index of General Business Conditions", en *The Review of Economic Statistics*, vol. I, 1919.
- "A Non-Technical Explanation of the Index of General Business Conditions", en *The Review of Economic Statistics*, vol. II, 1920.
- "Indices of Business Conditions", en *The Review of Economic Statistics*, vol. I, 1919.
- "Forecasting Business Cycles", Nueva York 1931.
- "La méthode Pert", ed. por la Federal Electrica Corporation, París 1964.
- "PERT —Un nuevo instrumento de planificación y control", ed. por N. Stilian, Bilbao 1964.
- PICHT, G.: "Prognose—Utopie—Planung", Stuttgart 1967.
- "La planification comme processus de décision", París, 1965.
- "La planificación de ventas en la práctica", ed. por E. Gutenberg, Bilbao 1966.
- "Planning in Business", Summary of Information at a Conference on Plan-



- ning for Industrial Growth, *Standford Research Institute*, Menlo Park, California 1963.
- "Planung ohne Planwirtschaft", *Frankfurter Gespräch der List-Gesellschaft* 7-9, junio 1963, ed. por A. Plitzko, Basilea y Tübingen 1964.
- "Planungsrechnung und Rationalisierung - Theorie und Praxis der Plankostenrechnung", ed. por AGPLAN, Wiesbaden 1953.
- "Planung und Planungsrechnung - in einem Unternehmen der chemischen Industrie", ed. por RKW (Rationalisierungs-Kuratorium der Deutschen Wirtschaft), Francfort/M. 1962.
- "Planung I., Recht und Politik der Planung in Wirtschaft und Gesellschaft", ed. por J. H. Kaiser, Baden-Baden 1965.
- POPESCU, O.: "Ensayos de Economía de Empresa", Buenos Aires 1961.
- POPPER, K. R.: "The Logic of Scientific Discovery", Londres 1959.
- "The Poverty of Historicism", 2.ª ed. Londres 1960.
- "Über die Möglichkeit der Erfahrungswissenschaft und der Metaphysik", en *Ratio*, año 1957/58, núm. 2.
- PORTERFIELD, J. T. S.: "Investment Decisions and Capital Costs", Nueva Jersey 1965.
- POTTHOFF, E.: "Die Planung der Unternehmung in der Marktwirtschaft", en *Gewerkschaft-Wirtschaft-Gesellschaft*, Colonia 1963, p. 192 ss.
- "De la prévision à moyen terme. Quelques remarques théoriques et pratiques. Etude rédigée par Hubert d'Hérouville", en *Etudes et Conjoncture*, año 17 (1962), núm. 6, pp. 505-542.
- PRÉVOST, R.: "La prospective économique", en *Revue Economique*, año 16 (1965), núm. 2, pp. 312-326.
- "Prognose als Grundlage der Wirtschaftspolitik", en *Beiträge*, ed. Deutsches Industrieinstitut, año 1 (1964), núm. 1.
- PÜTZ, TH.: "Die Bedeutung der Prognose für die Wirtschaftspolitik", en *Festschrift Walter Henrich*. Ein Beitrag zur Ganzheitsforschung, Graz 1963.
- "Geschichtliche Wandlungen der Konjunkturschwankungen und Konjunkturpolitik", en *Wirtschaft, Gesellschaft und Kultur*. En Honor de Alfred Müller-Armack, ed. por F. Greiss y F. W. Meyer, Berlín 1961.
- PUU, T.: "Some reflections on the Relation between Economic Theory and Empirical Reality", en *Swedish Jour. Econ.*, año 69 (1967), núm. 2, pp. 86 ss.
- RASMUSSEN, P. N.: "Studies in Intersectoral Relations", Copenhagen 1956.
- REDDEWIG, G. y DUBBERKE, H. A.: "Einkaufsorganisation und Einkaufsplanung", Wiesbaden 1959.
- REY, G. y TILANUS, C. B.: "Input-Output Forecast for the Netherlands 1949-1958", *Econometrica*, Vol. 31 (1963).
- RICHTER, R.: "Methodologie aus der Sicht des Wirtschaftstheoretikers", en *WA*, tomo 95 (1965), núm. 2, pp. 242 ss.
- RIESE, H.: "Gleichgewichtswachstum und optimales Wachstum in der neoklassischen Wachstumstheorie", *Kyklos*, Vol. 17 (1964) núm. 1.
- ROBINSON, C.: "Some Principles of Forecasting in Business", en *The Journal of Industrial Economics*, año 14 (1965), núm. 1, pp. 1-13.

- ROBINSON, J.: "Essays in the Theory of Economic Growth", Londres 1962.  
 — "The Accumulation of Capital", Londres 1956.
- RODRÍGUEZ, M. B.: "Clasificación y perspectivas metodológicas de la previsión económica", en *Económica*. Revista de la Universidad Nacional de la Plata, tomo 2 (1956), núm. 7/8, pp. 91/114.
- ROGGE, P. G.: "Prognose als Grundlage unternehmerischer Entscheidungen", en *Information der Internationalen Treuhand*, Basilea 1965, núm. 20, pp. 20-28.
- ROOS, CH. F.: "Survey of Economic Forecasting Techniques", en *Econometrica*, Vol. 23, 1955.
- RÖTHLINGSHÖFER, K. CH.: "Die mikroökonomische Planung-Versuch einer Systematik", *Tesis doctoral*, Munich 1960.
- ROTHSCHILD, K. W.: "Wirtschaftstheoretiker und Wirtschaftsprognose", en *ZfNö*, año 26 (1966), núms. 1-3, pp. 283 ss.
- RÜHLE v. LILIENSTERN, H.: "Die Industriegewirtschaft von Morgen", *Ein Blick hinter den Schleier der Zukunft*, Düsseldorf-Viena 1965.
- RÜHLI, E.: "Zur Praxis der langfristigen Unternehmensplanung", en *Die Unternehmung*, año 19 (1965), núm. 4, pp. 184-197.
- SALIN, E.: "Geschichte der Volkswirtschaftslehre", 4.ª ed., Berna-Tübingen 1951.  
 — "Lynkeus, Gestalten und Probleme aus Wirtschaft und Politik", Tübingen 1963.  
 — "Planung - der Begriff, seine Bedeutung, seine Geschichte", en *Planung ohne Planwirtschaft*.
- SAMUELSON, P. A.: "Abstract of a Theorem concerning Substitutionality in Open Leontief Models", in: T. C. Koopmans (ed.), *Activity Analysis of Production and Allocation, Proceedings of a Conference*, Nueva York-Londres 1951.  
 — "Wirtschaftsprognose und Politik", en *Das amerikanische Beschäftigungsgesetz, Vergangenheit und Zukunft*, ed. por G. Colon, Berlín 1956.  
 — "Prédictions, Prévisions et Science", en *Bulletin SEDIS Etude*, París 1965.
- SAPIR, M.: "Review of Economic Forecasts for the Transition Period", en *NBER, Studies in Income and Wealth*, Vol. 11, Nueva York 1949.
- SAUER, M.: "Die integrierte Planung", en *Vw*, núm. 32, 9.8. 1968.
- SAUNDERS, C. T.: "Forecasting and Policy Projection for the Long Term", en *Aspects of International Investment*. Record of the proceedings of an International Investment Symposium, held at Pembroke College, Cambridge, julio 1962.
- SAUVY, A.: "Conjoncture et prévision économiques", *Que sais-je?*, núm. 117, París 1962.  
 — "La prévision économique", París 1948.
- SAVAGE, L.: "The Theory of Statistical Decision", en *Journal of the American Statistical Association*, Washington, tomo 46 (1951), pp. 57 ss.
- SCOTT, B. W.: "Long-Range Planning in American Industry", *American Management Association*, Nueva York 1965.
- SCHLESINGER, H.: "Was kann die quantitative Wirtschaftsforschung als Wirtschaftsstatistik und Oekonometrie zur Konjunkturdiagnose beitragen?", en *Diagnose und Prognose*, pp. 127-146.

- SCHMIDT, E.: "Langfristige Planung in internationalen Unternehmungen", Stuttgart 1965.
- "Bevier der Unternehmungsplanung", Colonia-Opladen 1966.
- SCHMIDT, R. B.: "Die Instrumentalfunktion der Unternehmung - Methodische Perspektiven zur betriebswirtschaftlichen Forschung", en *ZfbF*, año 19 (1967), núm. 4, pp. 233 ss.
- SCHMIDT, W. P.: "El plan de ventas como instrumento de la política de distribución", en *La planificación de ventas en la práctica*, pp. 59 ss., Bilbao 1966.
- SCHMÖLDERS, G.: "The Problem of Economic Prognosis", en *Universitas*, Vol. 6 (1963-1964), núm. 2.
- SCHMÖLDERS, G., SCHRÖDER, R., SEIDENFUS, H. St.: "John Maynard Keynes als Psychologe", Berlín y Munich 1956.
- SCHNEIDER, E.: "Ziele der Unternehmensplanung", en *FAZ*, núm. 292, del 15.12.1962.
- "Einführung in die Wirtschaftstheorie", IV. Teil: *Ausgewählte Kapitel der Geschichte der Wirtschaftstheorie*, Tübingen 1962 (traducción española con el título "Teoría Económica", Capítulos escogidos de la Historia de las Doctrinas Económicas, Madrid 1967).
- "I. Propheten des Unprophezeibaren?", en *Zfgkw*, año 5, núm. 17, Frankfurt/M., 1. septiembre 1952.
- SCHÖLLHAMMER, H.: "Das Pert-System", en *ZfbF*, año 17 (1965), núm. 4, p. 207 s.
- SCHÖPF, A.: "Das Prognoseproblem in der Nationalökonomie - Versuch einer Gesamtbetrachtung", Berlín 1966.
- SCHUMPETER, J.: "Konjunkturzyklen". *Eine theoretische, historische und statistische Analyse des kapitalistischen Prozesses*, tomo 1, Gotinga 1961.
- "The Common Sense of Econometrics", en *Econometrica*, Vol. 1, 1933.
- SEELBACH, H.: "Planungsmodelle in der Investitionsrechnung", Würzburg-Viena 1967.
- SEIDENFUS, H. St.: "Inwieweit ist die verstehende Methode für die Konjunkturdiagnose nützlich oder unerlässlich", en *Diagnose und Prognose*, pp. 13-29.
- SEILER, G.: "Oekonometrische Konjunkturmodelle, unter besonderer Berücksichtigung des Colin Clarkschen Gleichungssystems", Stuttgart 1959.
- SELLIEN, H.: "Finanzierung und Finanzplanung", Wiesbaden 1964.
- SHACKLE, G. L. S.: "Expectation in Economics", 2.ª ed. Cambridge 1952.
- "Uncertainty in Economics and other Reflections", Cambridge 1955.
- "Decision, Order and Time in Human Affairs", Londres 1961.
- "Time in Economics", Amsterdam 1958.
- SHUBIK, M.: "Information, Risk, Ignorance and Indeterminacy", en *QJE*, Vol. 68 (1954), pp. 629-640.
- SIEBKE, J.: "Die Automobilnachfrage — Die Nachfrage nach Personenkraftwagen in der Bundesrepublik Deutschland mit einer Prognose bis zum Jahre 1970", Colonia-Opladen 1963.
- SIEVER, J.: "Der Aussagewert von Finanzplänen", *Tesis doctoral*, Colonia 1960.
- SILK, L.: "Forecasting Business Trends", Nueva York 1956.
- SINGER, H. W. y JÖHR, W. A.: "Die Nationalökonomie im Dienste der Wirtschaftspolitik", Gotinga 1957.

- SLOAN, A. P.: "My Years with General Motors", Nueva York 1964.
- SMILLIE, K. W.: "An Introduction to Regression and Correlation", Toronto-Londres-Nueva-York 1966.
- SOLOW, R.: "A Contribution to the Theory of Economic Growth", en *QJE*, Vol. 70 (1956).
- "Technical Change and the Aggregate Production Function" en *Review of Economics and Statistics*, Vol. 39 (1957).
- "Investment and Technical Progress", en K. J. Arrow y otros (eds.) *Mathematical Methods in the Social Sciences*, Stanford 1960.
- SONTHEIMER, K.: "Voraussage als Ziel und Problem moderner Sozialwissenschaft", en *Wissenschaft und Planung*, Berlín 1965.
- SPENCER, M. H., CLARK, C. C. y HOGUET, P. W.: "Business and Economic Forecasting, an Econometric Approach", Homewood (Ill.) 1961. (versión castellana: Pronóstico de los negocios y económico, Méjico 1965).
- SPENCER, M. H. y SIEGELMANN, L.: "Managerial Economics", *Decision Making and Forward Planning*, Homewood/Ill. 1964.
- SPICKHOFF, F.: "Anwendung der Netzwerktechnik bei der langfristigen Finanzplanung", en *ZfB*, año 36 (1966), núm. 9, pp. 592 s.
- SRI (ed.): "Planning in Business", *Summary presented at a Conference on Planning for Industrial Growth*, Menlo Park, California 1963.
- STANFORD RESEARCH INSTITUTE (ed.): "Implementing Long-Range Company Planning", *Proceedings of the Industrial Economics Conference*, Menlo Park, California 1957.
- STATHOPOULOS, A.: "Prognose, Planung und Ergebnisse mit Hilfe moderner Entscheidungsverfahren", Tesis doctoral, Mannheim 1961.
- Statistisches Amt der Europäischen Gemeinschaften: "Methoden zur Vorausschätzung der Wirtschaftsentwicklung auf lange Sicht", Bericht einer Sachverständigengruppe, *Statistische Informationen* 1960, núm. 6.
- "Faktoren der Entwicklung der Erwerbsbevölkerung in den EWG-Ländern im Laufe der nächsten zehn Jahre", *Statistische Informationen* 1961, núm. 3.
- STEINER, G. A.: "Managerial Long-Range-Planning", Nueva York 1963.
- STEINER, G. A. y WARREN, M. CAANON: "Multinational Corporate Planning, Studies of the Modern Corporation", *Columbia University*, Nueva York 1966.
- STEFFENS, E. E.: "Zum Wissenschaftsprogramm der betriebswirtschaftlichen Theorie der Unternehmung", en *ZfB*, año 32 (1962), núm. 12, pp. 748 ss.
- STOHLER, J.: "Zur Methode und Technik der Cost-Benefit-Analyse", en *Kyklos*, Vol. XX (1967), Fasc. 1, pp. 218 ss.
- STONE, R.: "The Analysis of Market Demand", en *Journal of the Royal Statistical Society*, Vol. 108 (1945).
- "The Role of Measurement in Economics", *The New March Lectures 1948-1949*, Cambridge 1951.
- "Some Studies of the Market Demand for Durable Goods", *Paper delivered at the Congress of the Econometric Society*, Kiel 1955 (sin publicar).
- STREETEN, P.: "Programs and Prognoses", en *QJE*, Vol. 68 (1954), núm. 3, pp. 355 ss.

- STREISSLER, E.: "Was ist Oekonometrie, was will sie und was hat sie bisher geleistet?", en *Allgemeines Statistisches Archiv*, tomo 46 (1962).
- STREISSLER, E., y WEBER, W.: "Erwartungen, Unsicherheit und Risiko", en *HdSw*, tomo 3, Stuttgart-Tübingen-Gotinga 1961.
- STRIGEL, W.: "Die Verwendung von ex-ante-Angaben der Unternehmer für die Wirtschaftsbeobachtung", en *Ifo-Studien*, Vol. 5 (1959), núm. 1/2, pp. 127-151.
- STRIGEL, W., y MARQUARDT, W.: "Der Konjunkturtest. Eine neue Methode der Wirtschaftsbeobachtung", *Schriftenreihe des Ifo-Instituts für Wirtschaftsforschung*, núm. 38, Berlin-Munich 1959.
- STROEBEL, W.: "Betriebswirtschaftslehre und Wissenschaftstheorie", en *ZfbF*, año 20 (1968), núm. 2/3, pp. 129 ss.
- STUCKEN, R.: "Die Konjunktoren im Wirtschaftsleben", Jena 1932.
- STUTZ, F. N.: "Der Konjunkturtest. Neue Wege der Konjunkturdiagnose und -prognose", ed. por Bürgi, Gsell, Jöhr, Keller, Zurich y St. Gallen 1957.
- SUITS, D. B.: "Applied Econometric Forecasting and Policy Analysis", en *Forecasting on a Scientific Basis*, Lisboa 1967, pp. 233 ss.
- "Forecasting and Analysis with an Econometric Model", en *AER*, Vol. 52 (1962), núm. 1, pp. 104 ss.
- SUTTER, W.: "Wirtschaftlichkeitsberechnungen als Planungsinstrument", *Methoden und Untersuchungen für verfahrensmässige und industrielle Planung*, Berlin 1964.
- SVENDSEN, A. ST.: "Prognosis and Development Theory", en *Money, Growth and Methodology and Other Essays in Economics*, en Honor de Johan Akeman, Lund 1961.
- SVENNILSON, I.: "Planning in a Market Economy", en *WA* 1965.
- SWOBODA, P.: "Die Ermittlung optimaler Investitionsentscheidungen durch Methoden Operations Research", en *ZfB*, 1961, pp. 96 ss.
- "Die simultane Planung von Rationalisierungs- und Erweiterungsinvestitionen und von Produktionsprogrammen", en *ZfB*, 1965, pp. 148 ss.
- "Techniques de la planification économique par secteurs: les industries chimiques", ed. por las Naciones Unidas, Serie de Programación y Planificación industrial, Nueva York 1967.
- TENBRUCK, F. H.: "Zu einer Theorie der Planung", en *Wissenschaft und Praxis*, Colonia-Opladen 1967, p. 109 ss.
- THEIL, H.: "Economic Forecasts and Policy", 2.<sup>a</sup> ed. Amsterdam 1961.
- "Econométrie et science de l'organisation", en *L'Entreprise et l'économie du XXe siècle P. U. F.*, Paris 1966.
- "Applied Economic Forecasting", Amsterdam-Chicago 1966.
- "Economics and Information Theory", Amsterdam 1967.
- "Recent Experiences with the Munich Business Test", en *Econometrica*, Vol. 23, núm. 2, pp. 184 ss.
- "Who Forecasts Best?", *International Economic Papers*, núm. 5, 1955.
- THEIL, H., CRAMER, J. S., MOERMAN, H., y RUSSCHEN, A.: "Economic Forecast and Policy", *Contributions to Economic Analysis*, tomo 15, Amsterdam 1958.
- "Théorie et Pratique du Planning", ed. por Organisation Paul Planus, Paris 1962.

- THOMAS, CH. E. ST.: "Practical Business Planning", Nueva York 1965.
- THOMPSON, ST.: "How Companies plan", Nueva York 1962.
- TINBERGEN, J.: "An Econometric Approach to Business Cycle Problems", París 1937.
- Annual Survey: "Quantitative Business Cycle Theory", en *Econometrica*, Vol. 3, 1935.
- "Business Cycles in the United Kingdom 1870-1914", Amsterdam 1951.
- "Die Prognose als Basis der Wirtschaftspolitik", en *Diagnose und Prognose*, pp. 436-442.
- "Econometric Business Cycle Research", en *The Review of Economic Studies*, Vol. 7, 1940, reproducido en *Readings in Business Cycle Theory*.
- "Economic Policy": Principles and Design, Amsterdam 1956.
- "Möglichkeiten und Grenzen der Anwendung mathematischer Verfahren in der Wirtschaftswissenschaft", en *ZfgSt*, tomo 105, 1949.
- "On the Theory of Economic Policy", 2.ª ed. *Contributions to Economic Analysis*, Amsterdam 1955.
- "Prognose der niederländischen Wirtschaftslage für das Jahr 1954", en *ZfgSt*, tomo 110, 1954.
- "Selected Papers", Amsterdam 1959.
- "Statistical Testing of Business Cycle Theories", tomo I: "A Method and its Application to Investment Activity", tomo II: "Business Cycles in the United States of America 1919-1932", Ginebra 1939.
- "Professor Douglas' Production Function", *Revue de l'Institut International de Statistique*, 1942, I.
- "Zur Theorie der langfristigen Wirtschaftsentwicklung", *WA*, tomo 56 (1942).
- "Long-Term Foreign Trade Elasticities", *Metraeconomica*, Vol. 1 (1949), reproducido en J. Tinbergen: *Econometrics*, Nueva York-Philadelphia-Toronto 1951.
- "Einführung in die Oekonometrie", Viena-Stuttgart 1952.
- "Employment Forecasting and Planning", en *OECD*, *Employment Forecasting*, París 1962.
- TINTNER, G.: "The Definition of Econometric", en *Econometrica*, tomo 21, 1953.
- "Handbuch der Oekonometrie", Berlin-Gotinga-Heidelberg 1960.
- "Makroökonomische Modelle für die österreichische Wirtschaft", en *ZfNö*, tomo 17, 1957.
- TRECHSEL, F.: "Investitionsplanung und Investitionsrechnung", Berna 1966.
- ULRICH, H.: "La planificación de ventas a largo plazo en la industria siderúrgica", en *La planificación de ventas en la práctica*, pp. 133 ss., Bilbao 1966.
- "Planung in der Unternehmung", en *Betriebswirtschaftliche Probleme*, ed. por NZZ, Zurich 1964, p. 7 s.
- United Nations, Economic Commission for Europe: "Long-Term Trends and Problems of the European Steel Industry", Ginebra 1959.
- United Nations (ed.): "Studies in Long-Term Economic Projections for the World Economic", Nueva York 1964.
- "Unbewältigte Probleme der Planungsrechnung", Wiesbaden 1964.
- "Uncertainty and Business Decisions". The Logic, Philosophy and Psychology of Business Decisions-Making under Uncertainty. A Symposium, ed. por C. F. Carter, G. P. Meredith y G. L. S. Shackle, 2.ª ed., Liverpool 1957.

- "Unternehmensplanung", ed. por K. Agthe y E. Schnauder, Baden-Baden 1963.
- "Unternehmensplanung als Instrument der Unternehmensführung", ed. por AGPLAN, Wiesbaden 1965.
- "Unternehmensplanung in der Marktwirtschaft", ed. por AGPLAN, tomo 10, de la serie del Arbeitsgemeinschaft Planungsrechnung, Wiesbaden 1965.
- VAJDA, I.: "Gesamtwirtschaftliche Planung und die Rolle der Unternehmung in der sozialistischen Wirtschaft", en *Mitteilungen der List Gesellschaft*, Fasc. 5, marzo 1967, núm. 14/15, pp. 321 s.
- "Der Markt in der Planung", en *Marketing im Osthandel, suplemento de Vw*, núm. 19, del 13.4.1966.
- VAZSONYI, A.: "Scientific Programming in Business und Industry", 3.<sup>a</sup> ed., Nueva York 1963.
- VERDOORN, P. J.: "Complementarity and Long-Range Predictions", *Econometrica*, Vol. 24 (1956).
- VINING, R.: "Methodological Issues in Quantitative Economics", en *AER*, Vol. 40, 1950.
- VOGEL, E. H.: "Wirtschaftsprognose", en *Allgemeines Statistisches Archiv*, año 19 (1929). Réplica de Morgenstern, O. en año 20 (1930), pp. 272-277 y contraréplica de Vogel, pp. 277-281.
- VOGEL, O. y DUELLI, L.: "Prognosewerte und Ist-Daten", en *Beiträge*, ed. Deutsches Industrieinstitut, año 6 (1968) núm. 2/3.
- WAGEMANN, E.: "El pronóstico económico", en *Economía*, Revista de la Facultad de Economía de la Universidad de Chile. Santiago de Chile, año 12, 1952, núm. 40, pp. 68-84.
- "Einführung in die Konjunkturlehre", Leipzig 1929.
- "Konjunkturlehre. Eine Grundlegung zur Lehre vom Rhythmus der Wirtschaft", Berlin 1928.
- "Struktur und Rhythmus der Weltwirtschaft", Berlin 1931.
- WAGNER, H.: "Simultane Planung von Investition, Beschäftigung und Finanzierung mit Hilfe der dynamischen Programmierung", en *ZfB* 1967, pp. 709 ss.
- WALD, A.: "A New Foundation of the Method of Maximun Likelihood in Statistical Theory", *Cowles Commission for Research in Economics, Report of the Sixth Annual Research Conference on Economics and Statistics* 1940.
- "Sequential Analysis", Nueva York y Londres 1947.
- "Statistical Decision Functions", Nueva York y Londres 1950.
- "Statistical Decision Functions which minimize the Maximun Risk", en *Annals of Mathematics*, tomo 46 (1945), pp. 265 ss.
- WARREN, E. K.: "Long-Range Planning: The Executive Viewpoint", *Englewood Cliffs*, N. J. 1956.
- WEBER, H.: "Die Planung in der Unternehmung", Berlin 1963.
- "Die Spannweite des betriebswirtschaftlichen Planungsbegriffes", en *ZfbF*, año 16 (1964), núm. 12, pp. 717 s.
- WEBER, W. y STREISSLER, E.: "Erwartungen, Unsicherheit und Risiko", *HdSw*, tomo 3, Stuttgart-Tübingen-Göttingen 1961.
- WEGENSTEIN, W.: "Planen und Durchsetzen", Berna 1964.

- WEIDENHAMMER, R. M.: "Economic Forecast and Projections, Some Past Failures and New Methods", en *Diagnose und Prognose*, pp. 350-367.
- WEINGARTNER, H. M.: "Mathematical Programming and the Analysis of Capital Budgeting Problems", *Englewood Cliffs*, N. J. 1963.
- WEINSCHENK, G.: "Betriebsplanung bei unvollkommener Information", en *Agrarwirtschaft*, año 14 (1965), núm. 1, pp. 42-58.
- WEISKAM, J.: "Methoden der Voraussage als Grundlage betrieblicher Planung", Friburgo 1963.
- WEISSER, G.: "Grenzen und Probleme der Planung", Atenas 1965.
- WEIZSÄCKER, C. F.: "Über die Kunst der Prognose", Conferencia pronunciada en la Junta Anual 1968 del Stifterverbandes für die Deutsche Wissenschaft (Separata).
- WELLISZ, ST.: "Economic Planning in the Netherlands, France and Italy", en *The Journal of Political Economy*, Vol. 68, 1960.
- WELSCH, G. A.: "Budgeting: Profit Planning and Control", Englewood Cliffs, Nueva Jersey 1964.
- WENDT, F.: "Verfahren der Vorausschätzung", en *Wirtschaftsdienst* 1966, número 4, pp. 225-229.
- WHITE, P.: "Forecasting Planning and Budgeting in Business Management", Nueva York 1926.
- WIENER, N.: "Extrapolation, Intrapolation and Smoothing of Stationary Time Series", Cambridge (Mass.) 1949.
- WILHELM, H.: "Möglichkeiten und Grenzen wirtschaftlicher Prognose", en *Jahrbuch der Absatz- und Verbrauchsforschung*, año 2 (1956), núm. 4.
- WINTERS, R. P.: "Forecasting Sales by exponentially weighted Moving Averages", *Management Science*, vol. 6 (1960).
- "Wirtschaftsprognose und Wirtschaftsgestaltung", *Internationale Tagung der Sozialakademie Dortmund*, ed. por H. Bayer, Berlin 1960.
- WITTMANN, W.: "Entwicklungsweg und Gegenwartsauftrag der Betriebswirtschaftslehre", en *ZfhF*, año 15 (1963), núm. 1, p. 1 y s.
- "Unternehmung und unvollkommene Information", Colonia-Opladen 1959.
- WÖHLKEN, E. y HANAU, A.: "Probleme der langfristigen Strukturprognose und der Branchenprognosen im Agrarsektor", en *Diagnose und Prognose*, pp. 368-411.
- WOHE, G.: "Methodologische Grundprobleme der Betriebswirtschaftslehre", Meisenheim 1959.
- WOLD, H. O.: "Forecasting and Scientific Method", en *Forecasting on a Scientific Basis*, Lisboa 1967, p. 3 y s.
- WOLD, H. y JUREEN, L.: "Demand Analysis, A Study in Econometrica", Estocolmo-Nueva York 1952.
- WOLFE, H. D.: "Business Forecasting Methods", Nueva York-Londres 1966.
- WOLFF, J.: "La prévision: Domaine, méthodes, résultats", París 1963.
- WOLFF, P. DE: "Wirtschaftsprognose als Grundlage der Volkswirtschaftspolitik unter besonderer Berücksichtigung der niederländischen Verhältnisse", Berlin 1960.
- WOOL, H.: "Long-Term Projections of the Labor Force", en *NBER, Long Range*



*Economic Projection*, Studies in Income and Wealth, vol. 16, Princeton 1954.

WRAPP, E.: "Organization for Long-Range Planning", en *HBR*, enero-febrero 1957.

YULE, G. U.: "On the Time-Correlations Problem", *Journal of the Royal Statistical Society*, vol. 84 (1921).

— "Why do we sometimes get Nonsense-Correlations between Time-Series?", *Journal of the Royal Statistical Society*, vol. 89 (1926).

ZARNOWITZ, V.: "An Appraisal of Short-Term Economic Forecasts", Occasional Paper 104, *National Bureau of Economic Research*, Nueva York 1967.



## **INDICE DE MATERIAS**



INTRODUCCION ... ..	1
<b>PARTE PRIMERA.—PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y SU LOCALIZACION DENTRO DE LA ECONOMIA DE LA EMPRESA ... ..</b>	<b>7</b>
A. <b>Perspectiva teórica ... ..</b>	<b>9</b>
I. La teoría de la empresa ... ..	9
II. Rasgos más característicos de la actual discusión metodológica ... ..	12
a) En cuanto a las Ciencias Sociales y Económicas en general ... ..	12
b) En cuanto a la Economía de la Empresa, en particular ... ..	15
B. <b>Perspectivas de la práctica ... ..</b>	<b>19</b>
C. <b>Contenido y limitaciones de esta investigación ... ..</b>	<b>20</b>
<b>PARTE SEGUNDA.—EL PRONOSTICO EN LAS CIENCIAS SOCIALES Y ECONOMICAS: INTERDEPENDENCIA E INFLUENCIA EN LA ECONOMIA DE LA EMPRESA ... ..</b>	<b>23</b>
A. <b>La Problemática del pronóstico económico ... ..</b>	<b>25</b>
I. Introducción ... ..	25
II. ¿Son posibles los pronósticos económicos? ... ..	29
a) Análisis histórico del pronóstico económico ... ..	29

	<i>Páginas</i>
b) La transición del pronóstico económico coyuntural al pronóstico del crecimiento económico ... ..	32
c) El pronóstico en la «teoría de las ciencias sociales» ... ..	34
III. El pronóstico y su influencia en la práctica: autodestrucción-autorealización ... ..	43
IV. Operacionalidad del pronóstico en su función de contribuir a la configuración de decisiones económicas ... ..	49
V. Definiciones y clases de pronóstico ... ..	53
a) Diagnóstico y pronóstico ... ..	53
b) Tipología del pronóstico ... ..	60
1) El pronóstico según su objeto ... ..	61
2) El pronóstico según el período de tiempo ... ..	64
3) El pronóstico según sus fines ... ..	67
4) El pronóstico según su orientación ... ..	70
VI. Pronóstico y programa ... ..	72
VII. Pronóstico económico, política y decisiones empresariales ... ..	77
<b>B. Métodos y técnicas más importantes del pronóstico a medio y largo plazo ... ..</b>	<b>79</b>
I. Introducción ... ..	79
II. Métodos y técnicas del pronóstico económico ... ..	83
a) Clasificación de los métodos y técnicas de pronóstico ... ..	85
b) Métodos de pronóstico parcial: contenido y limitaciones de los métodos más utilizados ... ..	89
1) Intuición ... ..	90
1.1) La intuición como «método» de pronóstico ... ..	90
1.2) La intuición como «complemento» de los otros métodos de pronóstico ... ..	92
2) Métodos estadísticos ... ..	95
2.1) Extrapolaciones tendenciales ... ..	96
Anexo: El grado de saturación y su relación con la curva de crecimiento ... ..	103

	<i>Páginas</i>
2.2) Métodos de correlación y regresión ...	105
2.2.1) Regresión simple ... ..	107
2.2.2) Método de los componentes ...	109
2.2.3) Regresión múltiple ... ..	110
2.3) Otros métodos de carácter correlativo y regresivo ... ..	112
2.3.1) Indicadores ... ..	112
2.3.2) Analogía ... ..	114
2.3.3) Cros-section analysis ... ..	114
2.3.4) Anexo: Características y compo- sición de la demanda ... ..	117
2.3.5) Conclusión ... ..	121
3) Métodos de encuestas ... ..	122
4) Métodos analíticos ... ..	125
4.1) Modelos de previsión econométricos...	127
4.2) Modelo Input-Output ... ..	130
c) El problema de la sustitución en los métodos de pronóstico a largo plazo ... ..	133
d) La problemática del pronóstico global y su re- percusión en el pronóstico parcial y en el empre- sarial ... ..	136
1) Planteamiento del pronóstico de crecimiento global ... ..	138
2) Pronóstico de la demanda global ... ..	146
Anexo: Test de coherencia ... ..	149
III. ¿Cuáles son las posibilidades del pronóstico económi- co a largo plazo? ... ..	150
IV. La problemática peculiar del modelo de pronóstico empresarial ... ..	153
a) El pronóstico empresarial a largo plazo ... ..	155
b) Diferentes modelos de pronóstico ... ..	166
1) Bienes de consumo ... ..	168
2) Bienes duraderos ... ..	172
3) Productos intermedios ... ..	175
V. La valoración del método de pronóstico ... ..	177
VI. Pronóstico y su valor como instrumento de la plani- ficación ... ..	179

	<i>Páginas</i>
<b>PARTE TERCERA.—LA PLANIFICACION EN LA EMPRESA ...</b>	<b>181</b>
<b>A. La planificación en la empresa: su planteamiento, posibilidades y límites ...</b>	<b>183</b>
I. Pronóstico, planificación, decisión, política empresarial y sus objetivos ...	183
a) Pronóstico y planificación como instrumentos de la decisión ...	184
b) La fijación de los objetivos empresariales ...	188
c) La decisión como consecuencia y causa ...	192
II. Concepto y contenido de la planificación empresarial.	193
a) ¿Economía de mercado versus planificación? ...	193
b) Concepto de planificación en la Economía de la Empresa ...	197
c) Condiciones previas y contenido de la planificación empresarial ...	201
d) Fases o etapas de la planificación ...	204
e) Principios y criterios de la planificación empresarial ...	206
f) «Ley de compensación o equilibrio» en la planificación ...	210
g) Creciente tendencia a la planificación integral...	211
h) «Horizonte económico» o período a planificar ...	213
III. ¿Cuál es el planteamiento actual de la planificación en la práctica industrial? ...	217
a) La planificación empresarial en los Estados Unidos ...	218
b) La planificación empresarial en la República Federal Alemana ...	223
IV. Métodos, sistemas y técnicas de la planificación empresarial ...	227
a) Métodos de la planificación empresarial ...	227
b) Desarrollo metódico de la planificación en general ...	228
c) Diferentes métodos de la planificación empresarial ...	231



	<i>Páginas</i>
1) Sistemas de planificación ... ..	235
2) Técnicas de planificación ... ..	238
2.1) Las técnicas de redes ... ..	238
2.2) La Investigación Operativa ... ..	242
V. La organización y coordinación como bases funda- mentales de la planificación empresarial a largo plazo.	243
a) Consideraciones generales ... ..	243
b) Formas de organización del proceso de planifica- ción empresarial ... ..	245
c) Vinculación de los planes a corto, medio y largo plazo dentro de las estructuras de organización y coordinación ... ..	250
d) La coordinación en la estructura de la planifica- ción ... ..	254
1) La coordinación en la planificación de a cor- to plazo ... ..	255
2) La coordinación en la planificación a largo plazo ... ..	257
3) La coordinación de la planificación con ins- tancias exteriores a la empresa ... ..	258
VI. La incertidumbre: componente de la planificación ...	258
a) Planificación e incertidumbre ... ..	258
b) Incertidumbre y expectativa ... ..	260
c) Estructura de las expectativas ... ..	261
d) La influencia de la incertidumbre en la planifica- ción empresarial. Análisis de soluciones ... ..	263
1) Medidas dirigidas a mejorar el grado de in- formación ... ..	264
2) Demora en la toma de la decisión ... ..	266
3) Influencia de la incertidumbre en la planifi- cación empresarial y medidas posibles dado un grado de información ... ..	266
VII. El control de la planificación empresarial ... ..	271
<b>B. Un modelo práctico de planificación empresarial ... ..</b>	<b>273</b>
I. Planteamiento ... ..	273
II. Contenido de la planificación y organización ... ..	277

	<i>Páginas</i>
III. Reflejo de las magnitudes costes-ingresos-razionalización en la planificación ... ..	278
IV. Calendario para la planificación ... ..	280
V. Sistemática de la planificación ... ..	282
a) Plan a largo plazo ... ..	282
1) Características generales de la planificación a largo plazo ... ..	284
2) Objetivos de la planificación a largo plazo...	284
3) Calendario de realización ... ..	285
4) Configuración de la planificación a largo plazo ... ..	285
4.1) Estimación del volumen de ventas... ..	285
4.2) Plan de inversiones ... ..	286
4.3) Plan de personal ... ..	287
4.4) Cálculo de resultados por producto o grupo de productos ... ..	287
4.5) Plan de resultados hasta el beneficio de balance ... ..	288
4.6) Plan financiero ... ..	288
4.7) Balance-Plan ... ..	289
4.8) Análisis de todos los planes parciales...	290
5) Consecuencias del plan y delegación de funciones ... ..	291
b) Plan a plazo medio ... ..	292
1) Contenido ... ..	292
2) Calendario de realización ... ..	293
3) Configuración de la planificación a plazo medio ... ..	293
3.1) Plan de ventas ... ..	293
3.2) Plan de inversión ... ..	293
3.2.1) Cálculos de economicidad para cada uno de los proyectos en particular ... ..	294
3.2.1.1) Proyectos calculables...	295
3.2.1.2) Proyectos no calculables ... ..	297
3.2.2) Integración de los planes de inversión ... ..	298

*Páginas*

3.3) Plan de resultados por productos o grupo de productos y plan beneficio-balance ... ..	298
3.4) Evolución del volumen de ventas y de los resultados ... ..	298
3.5) Plan financiero y Balance-Plan ... ..	299
3.6) Análisis de la planificación a plazo medio ... ..	299
c) Plan a corto plazo ... ..	299
<b>C. Conclusiones sobre la planificación empresarial ... ..</b>	<b>300</b>
<b>ABREVIATURAS ... ..</b>	<b>303</b>
<b>BIBLIOGRAFIA ... ..</b>	<b>305</b>
<b>INDICE DE MATERIAS ... ..</b>	<b>339</b>